<36618536890013
S
<36618536890013
Bayer. Staatsbibliothek

Math. P. 715

Mathesis. System. & methodi

115.

R

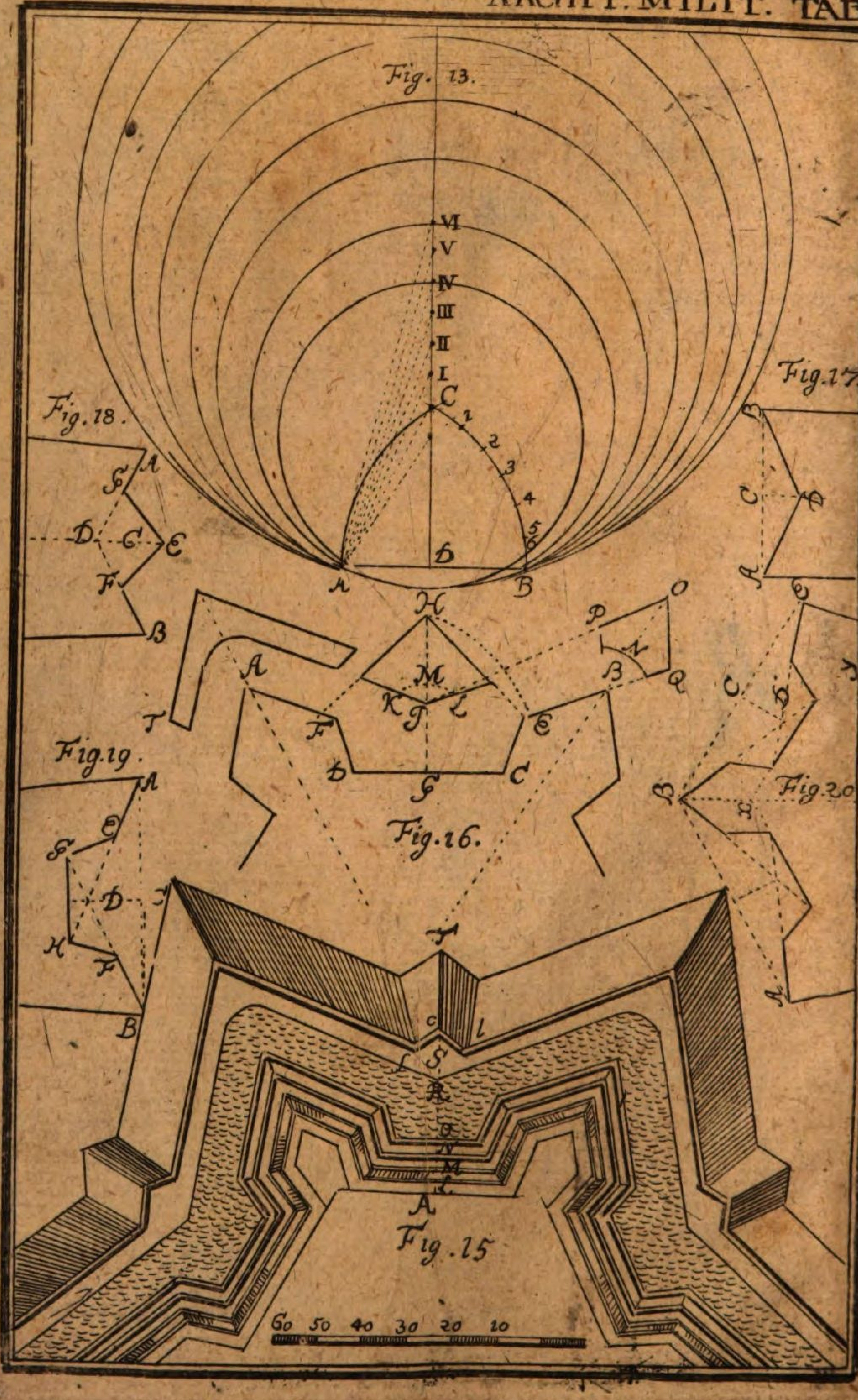


Fig. 13.
Fig. 18.
Fig. 17
Fig. 19.
Fig. 16.
Fig. 20
Fig. 15
60 50 40 30 20 10

D. Joh. Georg Liebknechts

Der Hessen-Gießischen Vniuersität Mathem. P. P. O. wie auch
der R. Käys. und Kön. Preuß. Societät Mitglieds

Grund-Sätze

der heut zu Tag üblichen/
und allen in Krieg- und Civil-Bedienungen
höchst-nöthigen

Mathematischen Wissenschafften und Lehren/

darinnen die
ARTILLERIE, ARCHITECTVRA MILITARIS
und CIVILIS

auff eine leicht- und deutliche Maniere
vor
Lehrende und Lernende
besonders zur Praxi und gemeinen Nutzen
mit vernehmlichen Rissen
vorgestellet.

MDCC XXVI.

Franckfurt und Leipzig bey Eb. Henr. Lammers.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dem

Hochgebohrnen/
des Heil. Römischen Reichs
Graffen und Herrn/
HERRN

Friederich Carl,

Graffen zu Stollberg / Königstein / Rochefort, Wernigeroda und Hohnstein/ Herrn zu Epstein/Müntzenberg/ Breyberg/ Aigmont, Lohra und Clettenberg
Ihro Röm. Käyserl. Majestät würckl. Cammer-Herrn/

Meinem gnädigen Graffen und Herrn.

Hoch-Gebohrner Graff/
Gnädiger Herr

Ew. Hoch-Gräfl. EXCELLENCE gründliche Meynung / vollkommener Besitz der Staats-Klugheit/und anderer Wissenschafften/besonders

aber derer/ welche nebst der Mathematic die vortrefflichsten Würckungen der Natur/ und des unendlichen Schöpffers zeigen/ haben mich bey stiller Erwegung nicht unrecht in Verwunderung bracht. Vornemlich aber von der Zeit an/ da **Ew. Hoch-Gräffl.** EXCELLENCE, nach so vielfältiger Gnade/ denen Meinigen so wohl/ als mir selbsten erzeiget/ in Unterthäniger Devotion persöhnlich auffzuwarten/ ich nicht nur das Glück gehabt/sondern **Ew. Hoch-Gräffl.** EXCELLENCE auch hiernächst Sich in Hohen Gnaden gefallen lassen/ mir die recht angenehme Stücke und Seltenheiten/ wie sie durch sorgfältigste Bemühung und Kosten aus vielen Enden der Erden colligiret/ unter so merckwürdigsten Erläuterungen zu zeigen.

Gleich wie nun des ersten wegen meinen Danck in Unterthänigkeit zu erstatten/ allweg und zwar Lebens-lang schuldig: so habe nicht weniger in betracht/ daß **Ew. Hochgräffl.** EXCELLENCE durch sothane Neigung/ und vortreffliche Bemühung in dergleichen Dingen und Wissenschafften/ dem von undencklichen Zeiten in gantz Europa vorleuchtenden und unsterb-

lichen

lichen lustre Dero Hoch-Gräffl. Uhralten Stamm-Hauses immer mehrere Proben vorweisen/ diß alles je mehr zu deveneriren/ auch dißmahlen kein Bedencken getragen/ gegenwärtig-kleine / aber doch so eingerichtete Mathematische Schrifften/ daß solche dem publico immermehr nutzbahrer zu werden/ nicht minder versichere / als ein kleines Zeichen meiner auffrichtigsten Devotion Unterthänig zuzuschreiben; der gantz gewissen und unterthänigen Zuversicht / Ew. Hoch-Gräffl. EXCELLENCE werden diß mein Unterfangen in Hohen Gnaden ansehen. In welcher Zuversicht mein gering-schätziges bemühen nicht nur vergnüget/ sondern auch durch Ew. Hoch-Gräffl. EXCELLENCE Hohe Gnade viel tausend Kunst-liebende dem gemeinen besten zu Nutz mögen angefrischet werden; welcher sämbtlichen Hohen Gnade Ew. Hoch-Gräffl. EXCELLENCE ich um so mehr sambt den Meinigen in aller Möglichkeit mich besonders würdiger zu machen / weder Zeit noch Arbeit spare/ GOtt den Allerhöchsten unaufhörlich bittende / daß Er Ew. Hoch-Gräffl. EXCELLENCE Hohe Persohn/ respective Durchl. Fr. Mut-

ter Hochf. Durchl. Hoch-Gräffl. Frau Gemahlin Excell. sämbtl. Hoch-Gräffl. junge Herrschafft / benebst dem Welt-gepriesenen Hoch-Gräffl. Hohen Hause mit allen Wohlergehen und immerwehrenden Flor beständig überschütten und beseeligen wolle; welches mit innerster submission ich wünsche / mich aber und die Meinigen allwege Dero fernern Hohen Gnade empfehle und verharre

Giessen d. 23. Apr.
1726.

Hoch-Gebohrner Graff
Gnädiger Herr /

Ew. Hochgräffl. EXCELLENCE

Unterthäniger und Gehorsambster Diener

IOH. GEORG. LIEBKNECHT D.

Vor-

Vorrede.

DEm geneigten Leser ist vielleicht nicht unbekand/ wie aus anderwärts gezeigten Ursachen mich endlich bewegen lassen/ meine Grund-Sätze der gesambten Mathematischen Wissenschafften zu ediren. Gleichwie nun in Erwegung derer

von so vielen und vortrefflichen Männern bereits edirtē Schrifften/ welcher Fleiß ich nun in die etlich und zwantzig Jahr immer höher/ dann mein eigenes bemühen erachtet/ auch deswegen gantz andere und specielle materien/ als wol Compendia zu schreiben/ mich anhero beflissen; so habe nichts desto weniger vielfältig sehen müssen/ wie auch diese meine geringe Arbeit denen Liebhabern der Matheseos nicht geringen Gefallen erwecket. Wie dann hievon sattsahme Zeugnisse am Tage liegen/ ich auch deren vielmehr beybringen könnte/ da von so vielen vortrefflichsten Männern erinnert worden/ mit denen übrigen Theilen zu eilen. Vielleicht weil ihnen nicht unbekand/ wie mit alltäglichen und anderwärtigen Geschäfften gehindert/ und die übrig seyende Theile leicht möchten vergessen werden. Dessen ohngeachtet gebe jetzo den zweyten Theil. Und da kaum dieser die Presse verlassen/

werde

werde von den Herrn Verleger ersuchet/ den ersten / des so zahlreichen Verlages ohngeachtet / wieder unter die Presse zu legen; massen bereits alle Exemplaria fast distrahiret.

So viel nun diesen zweyten Theil betrifft/ glaube ich es werden die geneigte Leser auch hier eine probe finden/ daß mein Gemüth und Begierde/ dem publico und der Lehr-begierigen Jugend zu helffen / noch nicht geändert ; vielmehr dahin trachtet / daß/ wie in den vorigen/ auch hier alle Gründe der Artillerie, Architecturæ Militaris und Civil-Bau-Kunst / in aller möglichster Deutlichkeit Kürtze und Gewißheit so vorgeleget/und mit klaren Rissen erläutert werdẽ/ daß ein jeder / der nicht mit allem Fleiß trachtet aus Boßheit oder andern affecten dasjenige/ was wahr an sich/unwahr zu machen / es gestehen wird. Ein mehrers hievon zu

zu sagen unterlasse / und erinnere annoch / wie hier und dar einige Druck-Fehler eingeschlichen / welche der geneigte Leser nicht mir so wohl / als vielleicht andern Ursachen beymessen / und so fort beliebig ändern wird ꝛc. ꝛc.

Grund-

Grund-Sätze
der
ARTILLERIE
oder
Feuerwerckerey.

Grund-Sätze der Artillerie.

CAP. I.
Von deren Beschaffenheit und Zugehör insgemein.

§. 1.

Defin. 1 DJejenige Kundschafft/ welche mit Ernst- und Lust-Feuern/ und denen hiezu gehörigen Materialien/ besonders grossen Instrumenten geschickt umzugehen anweiset/ nennet man mit einem neuen Namen die Artilleriam, oder auch Pyrotechniam, Pyrobologiam, Feuerwerckerey/ Büchsenmeisterey/ 2c. 2c.

Schol. 1 2. Ein jeder siehet/ wie abermal von einen vermischten Theil der Matheseos (allgem. Cap. §. 15.) die Rede sey/ und also vieles auff die Erfahrung ankomme/ (allgem. §. 21.); welche aber alsdenn erst vor gültig zu erkennen/ wenn sie aus ihrem Anfang und Fortgang 1. vor allgemein anzunehmen/ 2.) in Erklärung der Umstände ohnanstößig/ auch 3.) bey Hervorbringung des Endzweckes richtig befunden worden. So lange nun dieses die Beschaffenheit der Haupt-

Haupt-Sätze / die wir in Gegenwart abzuhandeln nicht zu lassen / ist hiebey leicht zu erachten / daß nicht überall geometrische Demonstrationes statt finden; wol aber solche / die nach bisheriger Erfahrung / und guter Ordnung können admittiret werden / auch vielleicht Gelegenheit zu mehrerm Einsehen und Erfindung geben / als sonst insgemein im Vortrag dieser Sachen geschicht. Und da ohne dem dieses jetzo nur wegen einer gründlichern Erlernung und Gebrauch der Kriegs-Bau-Kunst vorzutragen; als wird man um so weniger in diesem Compendio viele Umwege / oder anderwerts an sich nützliche Dinge zu suchen / am allerwenigsten die Kürtze zu carpiren haben.

3. Das alles aber ist um so nöthiger zu erinnern / als vor sich bekannt / wie die eintzige **Entdeckung des Schieß-Pulvers** zu End des vierzehenden Seculi ungefehr der gantzen Welt anhero eine gantz neue **Kriegs-Rüstung** gelehret / so / daß / wann auch die grösten Helden der Welt / als Cæsar, und Alexander Magnus, ja David selbst / diese anschauen solten / sie darob erstaunen würden / und nach jenes neueren Poeten Art / welcher den Cæsarem in seinen Gedancken hier anschauen lässet / ausruffend machen: Prô supreme Jupiter! quæ nova atque inusitata hæc est species! quæ industria! quæ tanta ingenii sagacitas! und auf gleiche Weise den Ciceronem also verwunderend: ego certe jam minus Regem illum admiror Salmonea; quem ferunt flammas Jovis & sonitus Olympi, & non imitabile fulmen æreo curru simulasse.* Wie künstlich aber der Poet diese zwey Seelen mit seiner Wünschel-Ruthen ex orco wie er redet / damals in das Hessen-Land / und zur Betrachtung der Büchsen und groben Geschütze / und deren höchsten Erstaunung noch nicht vor anderthalb hundert Jahren gebracht; so sehr fast solt er sich selbst wundern / wann ihme die Schol. 2

* Nicod. Frischlinus in Julio Redivivo p. 248.

vielerley Erfindungen zeithero anzuschauen erlaubet wäre. Und deswegen nennen wir es zusammen eine Kundschafft / welche vernünfftigen Leuten immer mehr und mehr die Augen öfnet; auch weil sie in richtiger Ordnung (§. 2.) mit denen hiezu überhaupt benöthigten Sachen und Instrumenten nach der quotität und quantität (allgem. Cap. §. 10.) d. i. nach Zahlen / Linien und Figur fortfähret / sich zu einer besondern Mathematischen Wissenschafft je mehr anschicket.

Def. II. 4. **Ist also das Pulver (Pulvis pyreus) hier die Haupt-Sache / welche an sich aus dreyen Stücken / als 1.) Salpeter (Nitro), 2.) Schwefel / und 3.) gelöschten Kohlen wol vermischt / und in kleine Körner vertrieben wird; so bald nun diese entweder bloß liegen / oder in verschiedene Instrumenta verschlossen das Feuer ergreiffet / werden sie ihre Gewalt in der Geschwindigkeit des Stosses und des Knalles ausüben.**

Conf. 5. Aus diesem allgemeinen Begriff erhellet gleich Anfangs / daß I.] diese Erfindung viele Gelegenheit zu allerhand Ausübungen geben könne / nicht nur ein gewaltiges Feuer anzurichten / sondern auch / wie wir erst heut zu Tag erfahren / die entstehende allergröste Feuers-Brunst zu dämpffen. Denn die Erfahrung vielfältig gelehret / daß wann z. E. eine Feuer-Mauer in Brand kommt / solche nicht ehender / als durch einen starcken dahin gerichteten Schuß kan gelöschet werden / dabey die Vernunfft zeiget / wie die daselbst erhitzte Lufft durch dergleichen gewaltigen Stoß und Knall verändert / und so fort das Feuer dadurch zugleich gedämpffet werde. II. Ist klar / daß diese Erfindung auff vielerley Arten könne geändert werden / daher die so verschiedene Lust- und Ernst-Feuer entstanden / dennoch

noch aber III.) die Haupt-Erfindung nach den wesentl. Stücken unveränderlich / wo nicht deren gesuchte Gewalt selbst vermindert werden soll / daher IV.] was ohne Grund hier angenommen vor ungewiß/und was ohne geschickte Hand-Griffe und Experientz gegründet scheinet / in so lange nicht mit Ernst zu gebrauchen/und wenn V.] das Pulver seine rechte Würckung thun soll / nothwendig die dazu behörige Theile [§. 4.] müssen gut und wohl gereiniget seyn/ damit sichs auch eine Zeitlang halte; wie dann daher das besonders auf den Kauff gemachte Pulver sehr schlecht ist/ und sich nicht wol hält in seiner Krafft / ja in Kriegs-Operationen alsdenn viel Schaden bringt.

6. Den Salpeter zu reinigen/ und klein zu machen. Probl. I

Resol. Es geschiehet I.) wenn ihr ihn mit so viel Brunnen-Wasser/ als nöthig in einem irrdenen oder küpffern Tiegel über ein gemächlichen Feuer setzet / und II.) so bald er anfängt zu kochen / etwas gestossenen Alaun einwirfft / z. E. auff 1. ℔ Salpeter 1. Quintlein/ und schöpffet nach und nach den Schaum mit einem Löffel wohl ab; wenn er nun gemach einsiedet / so rühret ihn III.) mit einem Holtz fleißig/ damit er nicht von dem heissen Tiegel anbrenne/ wie dann das Feuer immer gelinder zu machen / bis der Salpeter gantz trucken werde/ und sich wie Mehl zerbrechen lasse. w. v.

7. Hie siehet man/ daß Hand-Griffe (§. 5.) von nöthen; dabey ein gutes Zeichen der Reinigkeit sich weiset / wenn der so getrocknete Salpeter mit einer Kohlen angezündet / in eine helle Flamme auffsteiget / nicht viel rasselt / welches vom gemeinen Saltz herkommt. Schol.

herkommt. It. Ob er auff der Zunge nicht viel bitter und salzigt schmeckt / sondern süßlicht und scharff ist. Anderst muß man obigere Reinigung wiederhohlen / denn sonst das hiervon gemachte Pulver sich nicht lange halt / zumahl in Gewölben und Mauren. Wenn er nicht nach dem sieden sich recht zeigt oder stehen will / alsdenn gießt ihn an mit gestandenen Urin / legt etwas Saltz drein und siedet solchen wie zuvor.

Probl. II. 8. Salpeter-Erden zu erkennen und zu probiren.

Resol. Nehmt I.) einen Laugen-Hafen und leget Stroh an den Boden zweyer Finger dick nicht hart auff einander; wenn ihr nun muthmasset / es seye in einem Erdreich Salpeter vorhanden / so grabet II.) Kniees tieff und nehmt alsdenn die Erde / thut das obere herab bis zu der Mitte / und leget von der untern Erde in den Hafen / darauff III.) ein wenig Asche zu streuen / alsdenn giesset IV.) kalt Wasser daran / und machet eine Lauge daraus. Diese thut V.) in eine Pfanne / und lasset sie sieden / alsdenn giesset ein wenig auff einen höltzernen Teller / und sehet über eine Stunde darnach / so mercket ihr / wann es wie Zincken auffscheust / daß die Erde salpetrich; wo das aber nicht geschicht / ists ein Zeichen / daß nicht viel Salpeter vorhanden.

Schol. 9. Der Salpeter / woran in Gegenwart so vieles gelegen / wächst etwan auff dreyerley Art 1.] im Felde an harten Steinen / und an den Bergen / 2.] an den Mauren / und 3. in den feuchten Kellern. Der letzte ist der beste / darnach der an den Mauern; welcher im Felde wächst / sol nach Möglichkeit vermieden / und nur unter die andere zwey Arten vermischt werden / weil er nicht so kräfftig ist.

10. Salpeter an einer Mauer zu ziehen. Probl. III.

Resol. Giesset das Wasser/ darinnen Salpeter gesotten ist (§. 6.) an einen feuchten Ort und Mauer in einem Keller/ oder sonst in alte feuchte Gebäude / wo er gerne und bald anwächset/ so offt er nun abgenommen/ und auffs neue mit dergleichen Wasser befeuchtet/ wird er sich desto häufiger ziehen lassen. w. v.

11. In der Eile lässet sich dieser auch mit höltzernen sonderlich eisernen und bleyernen Röhren leicht ziehen mit Saltz/ Kalck/ Urin ꝛc. Schol. 1

12. Wenn auch im Salpeter noch etwas Fettigkeit übrig/ lässet sich die durch ein wenig Schwefel wegbringen; wenn man diesen unter jenen/ indem er noch in seinem Fluß ist / wirfft; da denn durch das anzünden die Fettigkeit verzehret wird/ und dis ohne Abgang des Salpeters selbst. Schol. 2

13. Den Schwefel zu läutern. Probl. IV.

Resol. Schmeltzet ihn I.) in ein irden Geschirr über ein gelindes Kohl-Feuer / und/so offt er anfängt zu flammen / decket einen eisernen Deckel darüber. II. Nehmet den Schaum ab/ und was übrig/drücket wol durch ein gedoppelt rein leinen Tuch.

14. Die Probe dieser Reinigung ist / wenn ihr etwas davon zwischen zwey warme eiserne Bleche leget und zusehet/ob er ohne vielem Gestanck wie ein Wachs zuflìesse/ auch röthlich aussehe. Sonst ist der Venetianische Schwefel am besten/ wegen seiner Stärcke/ auch schnell zum Feuer/ dessen man auch nicht so viel zu Pulver und Feuerwercken benöthiget. Schol.

15. Den besten Schwefel zu erkennen. Probl. V.

Resol. Nehmet gelben Schwefel/welcher sonst der beste ist / haltet ihn in der Hand wol verschlossen

schlossen gegen das Ohr / und betrachtet ob er wol krache / welches eine Probe seiner Güte ist / die ihr zu erkennen.

Schol. 16. Sonsten lässet sich der Schwefel / als da ist der weisse auch verstärcken / wann ich z. E. 1. Pfund auf einem Kohl-Feuer zuvor zerlasse mit 1. Loth Queck-silber / das mit Schwefel zuvor getödtet ist / überschütte und wohl durch einander gerühre / unter welches alsdenn Brandwein gegossen / er hitzig und kräfftiger wird. Es ist aber nichts dran gelegen / ob er gleich seine Farbe ändert; denn es auch wol grauen lebendigen Schwefel giebet.

Probl. VI. 17 Die Kohlen zu dem Pulver (§ 4.) recht zu bereiten.

Res. Nehmet I. von Hasel / Weiden / Linden / Erlin auch Tannen / besonders im Monath May / die Stecken geschählet / und trocknet sie zusammen gebunden an der Sonne wol aus II.) Leget solche auff einen Hauffen / und brennet sie zu Kohlen. III) So bald diß so verbrannt / decket sie mit feuchter Erden Tag und Nacht bis alles wol verraucht.

Schol 1 18. Einige machen auch die harten Aeste nach Möglichkeit heraus; und damit man desto weniger dergleichen Kohlen brauche / so benetzen sie die Stecken zuvor mit Brandtewein. Sie nehmen auch statt der feuchten Erden Leimen oder Thon.

Schol. 2 19. Dieses geschiehet insgemein; allein zu Zünd-Pulver nimmt man wol von faulen weiden Holtz / und schneidet Stücke / etwa zwey oder drey Finger dick / welche in einem neuen Hafen mit einem erden Deckel / der in der mitten ein Loch hat / wol mit Leimen verschmieret / daß kein Dunst heraus kommen kan / als allein durch das obere Löchlein. So bald ihr dieses auff die Kohlen gesetzt / und ihr eine Flamme

beym

beym Löchlein vermercket/ so decket dieses mit Leimen wol zu/ und hebt den Hafen vom Feuer weg/ damit er nach und nach vor sich kalt werde. Feuchtet sie alsdenn in etwas mit Brandtewein/ wenn sie noch warm seyn/ und stosset's im Mörsel/ so wird das Zünd-Pulver desto stärcker. Im Noth-Fall wird dieses Zeug zum Zünd-Pulver/ als daran gar viel gelegen/ vom alten zerschlissenen Leinen Tuch/ welches zuvor wohl ausgewaschen und getröcknet auch in einen Mörsel gestossen/ und auff obigere Art in einen neuen Hafen gebrennt/ nur ist zu mercken/ daß man in diesem Fall kein Löchlein in den Deckel macht/ sondern alles wohl verschmieret/ so giebt das hernach das beste Zünd-Pulver.

20. Nehmet ein Brenn-Glaß und lasset die auffgefangene Sonnen-Strahlen auff Büchsen-Pulver fallen/ so sehet ihr I.) daß dieses nicht eben so gleich sich entzünde/ sondern zuvor anfange zu ebuliren/ oder gleichsam zu sieden. II.) Fängt es an etwas zu rauchen/ und alsdann erst III.) eine Flamme mit seiner force von sich zu geben. Dieses alles zeiget sich desto geschwinder/zumahl nach den zwey letzten Stücken/ je von besserer Art das Pulver/ wie es denn auch weniger Unreinigkeit hinter sich lässet; am allergeschwindesten aber/ wann gemeines Feuer es berühret. Observ. I.

21. Ich habe mit gutem Bedacht dieses Experiment hieher gesetzt/ welches sonsten in meiner Disputation de speculis caussticis ann. CIϽ IϽCC IV. zu Jena gehalten/ weitläufftig ausgeführt. Schol.

22. Wie denn/ wo gemein Feuer/oder nur sonst ein Funcken an das Pulver kommt/ es so Obs. II.

bald in eine Flamme/ Rauch und Knall aufgehet/ und man nicht Zeit hat diese Umstände (§. 20.) zu examiniren; dagegen theils die Sonnen-Stralen zweiffels ohne wegen ihrer Subtilität hier etwas Zeit zum Nachdencken verursachen

Conf. I 23. Weilen nun Pulver aus den drey Stücken bestehet (§ 4.)/ auch ohne dem bekannt/ daß je zärtere Sachen zu Kohlen verbrennt/ diese das Feuer eher fangen: So ist klar/ 1.) daß die Kohlen bey dem Schieß-Pulver statt des Zunders seyn müssen/ welche/ wann sie von dem geringsten Feuer ergriffen/ müssen angezündet werden/ und also 2.) das Pulver um so besser zu nennen/ je zärter die Materie aus welchen sie gebrennt [§. 19]/ ja daß 3.) solche durch das reiben wol müssen auffgelöset werden. 4.) Ist dasjenige Pulver/ das beste/ welches/ nachdem es angezündet/ die wenigste Unsauberkeit nach sich lässet/ ja es ist kein Wunder/ wenn 5) statt diesen schwartzen Zunders etwas anders genommen/ oder sonst ein Zusatz gemacht/ daß man das sonst schwartze Pulver/ auch mit einer andern Farbe machen könne. *Etwas von **stummen Pulver** zu gedencken wird unnöhtig seyn.

Conf. II 24. Weilen zum Pulver Schwefel gebraucht wird (§ 4.)/ dieser aber/ so bald er an Feuer gebracht/ erst ebuliret (§. 20.)/ rauchet und

* Conf. Siemienovvicz in arte Artilleriæ magnæ part. I. lib. II. c. 15. fol. m. 76.

und alsdenn eine Flamme von sich giebet; so folget / daß wann der Schwefel brennen soll / etwas 1.) da seyn müße / welches das Feuer / als ein Zunder aufffängt; da aber dato nichts commoders als Kohlen (§. 21.) erfunden / so ist gut wo diese in Verfertigung des Pulvers bey behalten / auch 2.) daß alles wol geschehen könne / wenn der Zunder sonst gut / diesen Schwefel anzufeuern.

25. Weilen III. zum Schieß-Pulver (§ 4.) Salpeter genommen wird / und dieser / wenn er auff glühende Kohlen geleget / anfänget zu rasseln / auch das Pulver selbst erst ein Geräusch von sich giebet / (§. 22.) wenn die Flamme da ist; als siehet man 1.) daß Salpeter mehr Feuer brauche seine force zu zeigen als vorige zwey Stücke / 2.) daß dieses Stücke nothwendig / weil es den Trieb und Stoß geben muß / der sich durch das rasseln angezeiget / auch 3.) der Salpeter und dessen Güte das Hauptstücke hier ausmache / und es 4.) kein Wunder / wenn das Pulver deswegen von gar verschiedener Güte (§ 6 seqq) auch so verschiedentlich könne gestärcket werden. Ja man wird 5.) leicht ermessen können / wie weit es angehen möge / Pulver zu machen welches nicht knalle? anders nützliche hiebey zu geschweigen. Cons. III.

26 Es ist ferner klar / daß ehe die drey Theil componiret / solche wol müssen zerrieben und auffgelöset werden: dahero die **Pulver-Mühlen** entstanden. Cons. IV.

27. Die drey Theile werden jedes in einem besondern Haar-Siebe wol klein und gleich gemacht / und weil der Salpeter leicht feucht wird / muß er allzeit getrocknet werden. Wie denn alle Theile zuvor in einer Molder trocken müssen zusammen gesetzet werden. Das Stossen geschiehet alsdann in einem höltzernen / Meßingen Mörsel / oder von Glocken-Speiß gemacht / damit er kein Feuer gebe.

Probl. VII. 28. Schieß-Pulver zu machen.

Resol. Mischet I.) vom geläuterten (§. 6.) und zerriebenen (§. 27.) Salpeter z. E. 6. ℔ mit dergleichen zerriebenen Schwefel 1. ℔ (§. 13.) und 1. ℔ Kohlen (§ 17.) oder etwas mehres / wenn nun II.) dieses trocken vermenget wird / und in ein Mörsel (§. 27.) mit Wasser / Brandtewein oder auch Wein angefeuchtet / und 24. Stunden wol gestossen / so / daß es fast alle vier Stunden angefeuchtet; Nachdem nun die Massa wohl vermenget / drucket man sie III.) durch ein Haar-Sieb mit einem höltzernen Teller / so wird sie sich leicht körnen / und alsdenn zum Gebrauch trucknen lassen. w. z. e.

Schol. 29. Kurtz von dieser Composition zukommen / daß es doch ein gut Pulver gebe. Wieget 1.) auff einer Waage in beyden Schalen gleich uff Salpeter / machet die eine Schüssel leer / und wieget gegen die andere so viel Schwefel auff / 3.) thut das andere Theil herab / und theilet auff der Waage wieder in zwey Theil. 4.) Gegen diese Helffte wieget von den besten Kohlen (§. 17.) Staub / und tractiret ihn wie vor / so giebt es gut Pulver.

Schol. 2. 30. Der Beweiß dieses Gebrauchs ist aus vorigem leicht. Denn so bald ein Funcken Feuer an die Kohlen kömmt (§. 22.) werden diese um so leichter das Feuer fangen / als die Kohlen wohl zuvor gereiniget /

und

und aus der besten Materie bestehen; diese entzünden den Schwefel (§. 23.) und zugleich den Salpeter (§. 24.) und so zündet denn das eine Körnlein die übrige an mit einem mercklichen Geräusch. w. v.

31. Das Pulver nach seiner Reinigkeit zu probiren. Probl. VIII.

Resol. Befühlet das Pulver mit dem Finger / wenn es leicht bricht / ists eine Anzeige / daß es zu viel Kohlen habe / desgleichen wann ihr es auff ein rein Papier leget / und solches davon schwartz wird. Da gegentheils / wo es etwas an sich graulecht scheinet / vor etwas besser zu halten. II.) Wenn es auff einen zinnern Teller geleget / und mit der Hand überstrichen wird / aber hier und dar etwas sticht / ists ein Zeichen / daß der Schwefel nicht recht gestampfet / oder recht immisciret. III.) Wenn ihr etwan eine gantze oder halbe Handbreit von einander verschiedene Hauffen machet auff weiß Papier / und den einen anzündet / das andere aber nicht angehet / auch der Rauch weiß oder geschwind steiget / oben gleichsam Circul machet / ists eine Anzeige / daß das Nitrum gut angebracht / und das Pulver deswegen recht gemacht / weiles nicht um sich sprützet. IV.) Wenn auff dem Pappier viel Unreinigkeiten bleiben / ists ein Zeichen / daß die Theile nicht recht gereiniget. ꝛc. Oder V.) wann das Papier sich gar entzündet / ists ein Zeichen / daß das Nitrum nicht recht rein / wird sich auch nicht so leicht entzünden ꝛc.

Probl. IX. 32. Das Pulver nach seiner Stärcke gegen einander zu probiren.

Resol. Machet I.) an das Gestell ABC fig. 1. zwey starcke Seiten DE, FG steiff an/ in deren mitten aber unten eine Hohlung DG mit einem Zünckloch. II) Machet von Eisen auff diese Höhlung einen Deckel/ der vier Ohre habe KI, an welchen er auff- und absteige/ an den Balcken AB aber kleine Zünglein nach einer Eintheilung. So bald ihr nun das Pulver in DG anzündet/ wird sich III.) der Deckel von Schlag des Pulvers heben/ und ihr könnet also sehen/ wie hoch dieser sich nach verschiedentlich angezündeten Pulver hebe/ d. i. wie starck dieses gegen eine andere Art von Pulver seye w. v.

Schol. 33. Sonsten pfleget man noch andere Machinen mit Rädern anzuwenden/ die aber hieher zu setzen unnöhtig/ zumahl weil beyde vielfältig vor unrichtig gefunden/ sonderlich die letztere. Genug/ daß das Pulver durch verschiedene Zusätze könne/ und nach den Machinen und Instrumenten müsse vermehret/ und auch verringert werden.

Def. III. 34. Die Instrumenten und Machinen/ bey welchen man sich des Schieß-Pulvers im Krieg bedienet/ sind gantz verschiedener Art/ als z. E. **Hand-Büchsen/ Pistolen/ Mußqueten/ Flinten/ Karn-Büchsen/** 2c. dahin heut zu Tage diejenige Machinen der Geschwind-Schüsse/ item **die Gestücke**/ als Carthaunen/ Feld-Schlangen oder Falckaune/ Regiment-Stücke/ Falconett/ Serpentinel &c. und der andern/ welche **ohne Räder** zu befestigen/ als z. E. Mörsel

Mörsel (mortaria) aus welchen allerhand Arten Kugeln geworffen werden / und letzlich in der blossen Erden / welche nach Art der Keller gegraben / und mit Pulver versehen / die über sich stehende Erde auswerffen / ruiniren / und Minen (cuniculi subterranei) genennet werden.

35. Von den letztern wird unten besonders zu handeln seyn / wir bemercken hier nur so viel / daß es eben nicht noth / bey dergleichen groben Geschütz insgemein besondere Arten des Pulvers zu erkiesen; es seye denn / daß man mit dergleichen etwas sonderliches vorzunehmen / wie denn nicht ohne / daß eine solche composition zu erdencken / um die Kugeln auff eine ziemlich-grössere Weite zu bringen. Was die Hand-Büchsen oder Mußqueten betrifft / rechnet man die Weite des Schusses von ordinairen Pulver in der Architectura militari auff 60 bis 80 Ruthen / es ist aber kein Zweifel / daß hiebey viele Vortheile annoch zu finden / auch einige schon bekannt. Schol. 1

36. Siemienovvicz l. c. als ein in diesen Sachen sehr erfahrner Mann recommendiret folgende compositiones auff zweyerley Art vor verschiedene Geschütze / als: Sch. 2.

Vor Gestücke und Mörsel		Vor grobe Hand-Geschütz oder Mußqueten		Vor kleine Hand-Büchsen oder Pistolen	
	℔		℔		℔
Salpeter	100	—	100	—	190
Schwefel	25	—	18	—	12
Kohlen	25	—	20	—	15
oder		oder		oder	
Salpeter	100	—	100	—	100
Schwefel	20	—	15	—	10
Kohlen	24	—	18	—	8

Neuerlich

conf. Ammonis Armament. princip. fol. m. 14.

Neuerlich bringt Suritæus à S. Remigio * folgende composition vor: Salpeter 76. und ein halb Pfund/ Schwefel 12 und 1 halb Pfund / Kohlen 12 und 1 halb Pfund / welches aber wegen den Kohlen einigen zu wenig geschienen. Uberall wäre noch eine Untersuchung vonnöthen / wie denn der Miethius ** sich dessfals sehr beklaget / und recommendiret zu 1. Pf. Salpeter 2/oder 2 und 1 viertel Untzen Schwefel und 3 Untzen Kohlen/vorgebend daß kaum stärckeres Pulver zu haben; allein man lässet dem Autori seine Gedancken.

Sch. 3. 37. Wir machen auch nach dieser Definition folgende Eintheilung und handeln I.) von groben Geschütz als Stücken / Mortirern und deren verschiedenen Arten der Kugeln / was aber von andern hierzu benöhtigten Machinen / als Heb-Wercke/ Brech-Eisen rc. zu gedencken / ist aus der Mechanic und sonst her zu nehmen. II.) Von andern Arten der Ernst-und Lust-Feuer / als Petarden / Minen / oder sonst rc. im Krieg zu gebrauchen.

CAP. II.

Vom groben Geschütz/ als Stücken / Mortier und deren Zugehör.

§. 38.

Def. IV. WEilen sich die Menschen in so weit berechtiget erachten dem Feind zu ihrer Defension allerhand Widerstand und Abbruch zu thun / haben sie diese ungeheure **Erfindung des Pulvers** auff verschiedene Schwere

* In memoires d' Artillerie tom. 2.

** In praxi recent. Artill. tom. 2. fol. 55.

schwere [illegible]
denen Hand - [illegible]
l.) die Stücke [illegible]
Schwere auf [illegible]
geführet [illegible]
ordentlich [illegible]
durch die [illegible]
merckliche [illegible]
abliegen/ weg zu [illegible]

39. Ein [illegible]
Stücke [illegible]
schiedene [illegible]
ren und [illegible]
geschickte [illegible]
alles nach einerley [illegible]
und zusammen [illegible]
eben dieser [illegible]
sen Maaßstab zu [illegible]

40. Man hat [illegible]
fernen/ bleyernen und [illegible]
sie in ihrem Gewichte [illegible]
Maaßstab angenommen. [illegible]
Diametro z. E. einer [illegible]
gemacht / und dieses [illegible]
Maaßstabs (Geom. § [illegible]) [illegible]
le vertheilt wird/ so [illegible]
eckenden Stock von [illegible]
gen / und dieser [illegible]
Maaß/ welcher also auf [illegible]
dung des Stückes / dessen [illegible]
auch des Karns / und [illegible]
nach folget/ giebet.

Neuerlich bringt Suriræus à S. Remigio * folgende composition vor: Salpeter 76. und ein halb Pfund / Schwefel 12 und 1 halb Pfund / Kohlen 12 und 1 halb Pfund / welches aber wegen den Kohlen einigen zu wenig geschienen. Uberall wäre noch eine Untersuchung vonnöthen / wie denn der Miethius ** sich dessfals sehr beklaget / und recommendiret zu 1. Pf. Salpeter 2/oder 2 und 1 viertel Untzen Schwefel und 3 Untzen Kohlen/vorgebend daß kaum stärckeres Pulver zu haben; allein man lässet dem Autori seine Gedancken.

Sch. 3. 37. Wir machen auch nach dieser Definition folgende Eintheilung und handeln I.) von groben Geschütz als Stücken / Mortirern und deren verschiedenen Arten der Kugeln / was aber von andern hierzu benöhtigten Machinen / als Heb-Wercke / Brech-Eisen ꝛc. zu gedencken / ist aus der Mechanic und sonst her zu nehmen. II.) Von andern Arten der Ernst- und Lust-Feuer / als Petarden / Minen / oder sonst ꝛc. im Krieg zu gebrauchen.

CAP. II.

Vom groben Geschütz / als Stücken / Mortier und deren Zugehör.

§. 38.

Def. IV. Weilen sich die Menschen in so weit berechtiget erachten dem Feind zu ihrer Defension allerhand Widerstand und Abbruch zu thun / haben sie diese ungeheure Erfindung des Pulvers auff verschiedene Schwere

* In memoires d' Artillerie tom. 2.

** In praxi recent. Artill. tom. 2. fol. 55.

schwere Geschütze gewendet / dahin nach denen Hand-Büchsen (§. 34.) gehören I.) die Stücke/ (tormenta) welche wegen ihrer Schwere auff Rädern und besondern Karren geführet werden/ um daraus grosse Kugeln/ die ordentlich von Eisen/ Bley und Stein gemacht/ durch die Gewalt des Pulvers (§. 4.) in eine merckliche Weite/ welche in einer geraden Linie ablieget/ weg zu treiben.

39. Ein jeder siehet / wie man hier 1.) auff die Stücke selbst und deren Materie/ Stärcke / verschiedene Arten ꝛc. zu sehen / 2.) deren behörige Karren und Räder-Werck/ 3.) die Kugeln und deren geschickte Fortbringung in die Weite ; weilen aber alles nach einerley Maaßstab muß gemessen/ und zusammen gesetzt werden / als ist vornehmlich um eben dieser Ursach und Deutlichkeit willen nöthig diesen Maastab zu betrachten. Schol.

40. Man hat überall den Diameter, der eisernen/ bleyernen und steinern Kugeln/ wie groß sie in ihrem Gewichte eines Pfundes seyn/ zum Maastab angenommen. Wenn nun aus dem Diametro z. E. einer Bley-Kugel ein Quadrat gemacht / und dieses nach Art eines verjüngten Maastabs (Geom. § 50.) in 100. gleiche Theile vertheilt wird/ so werden diese auff einen viereckenden Stock von Meßing oder Holtz getragen / und dieser heisset alsdenn der Caliber-Maaß/ welcher also auff gewisse Art die Mündung des Stückes / dessen Länge / Dicke / ja auch des Karns / und allem Zugehör / wie hernach folget/ giebet. Def. V. fig. 2.

B 41. Den

Probl. X. 41. Den Diameter einer pfündigen Kugel zu finden.

Resol. Wieget I.) ein ℔ Eisen/Bley und Stein auff einer richtigen Wage / und sucht deren cörperlichen Innhalt in Cubic-Linien (Geom. §.315.); diesen betrachtet als den Inhalt einer Kugel/und suchet den Diametrum (Geom. §.312.)

Schol. 42. Sonsten wird der Diameter leicht durch einen Taster-Circul/oder auch durch beyderseits der Kugel gleich angehaltene Maaßstäbe gefunden.

Probl. XI. 43. Einen Caliber-Staab zu machen.

Resol. I.) Theilet den gefundenen Diameter z. E. einer pfündigen Bley-Kugel in 100/ deren Cubus = 1000000. II.) Dupliret diesen Cubum = 2000 000 und ziehet daraus die Cubic-Wurtzel (Arithm. §. 117.) welche = 125. so habt ihr den Diametrum zur zwey-pfündigen Kugel. Wenn ihr III.) den ersten Cubum = 1000 000 mit 3. multipliciret / und aus 3000000 abermahl die Cubic-Wurtzel = 144. ausziehet / als habt ihr den Diametrum zur drey-pfündigen Kugel / und so fort; darnach ihr eine Tabelle auff viele Pfunde machen könnet. Ist nun der erstere
fig. 3. Diameter AB in 100. vertheilt / so könnt ihr nach dieser Tabelle alsdenn leicht einen Caliber-Staab selbst aufftragen nach Bley/ Stein/ Eisen w. v.

Der Beweiß hiezu ist leicht: denn die Schweren der Kugeln / sie seyen von Stein/ Bley o-

der Eisen verhalten sich wie ihre Grössen / d. i. z. E. eine Bley-Kugel von 2 ℔ ist 2mahl so groß / als eine von 1 ℔; eine von 3 ℔ / 3mahl u. s. f. Die Grössen aber der Kugeln selbst verhalten sich wie die Cubi ihrer Diametrorum (Geom. §. 318); ist also der Cubus des Diametri einer zwey-pfündigen Kugel 2mahl / einer drey-pfündigen 3mahl so groß / als einer 1pfündigen u. s. f. Demnach / wenn ihr den Cubum des Diametri einer 1pfündigen Kugel mit 2/3/4/ ꝛc. multipliciret / und aus jeden product die Cubic-Wurtzel ausziehet / so kommen die behörigen Diametri der Kugeln heraus w. z. b.

44. Es liegt aber beym Gebrauch nachgesetzter Tabell nichts an / ob eine pfündige Kugel z. E. von Stein AB grösser falle / als eine Kugel von Eisen CD / und diese grösser / als Bley; Genug / daß eine jede Art so viel Theile von dem behörigen Pfunde bekommt. Nur müssen diese Diametri AB, CD, auch wie der Bley-Diameter fig. 2. in 100 Theile vertheilt werden. Habe deswegen mit Fleiß diese Tabell ausgerechnet und ziemlich erweitert. Schol. I fig. 4.

45. Es ist auch bekannt / wie das Gewicht (Hydrost. §. 27.) und Gemäß (Geom. §. 18.) nicht einerley / und gehet ein Caliber-Stab nur auff eine Art gerichtet / nicht aller Orten an: derowegen ich diese Zeignung mit gutem Bedacht ins grosse gebracht / damit man sich überall selbst könne einen Caliber-Staab auffzeichnen. Was aber sonst deswegen annoch zu bemercken / nachdem erst ein Gestück besichtiget / wird sich unten besser lehren lassen. Sch. 2.

Pfd.	Kugel dicke	Pfd.	Kugel dicke	Pfd.	Kugel dicke	Pfd.	Kugel dicke	Pfd.	Kugel dicke
1	100	31	314	61	394	91	450	121	494
2	126	32	317	62	396	92	451	122	496
3	144	33	321	63	398	93	453	123	497
4	159	34	322	64	400	94	455	124	498
5	171	35	327	65	402	95	457	125	500
6	182	36	330	66	404	96	458	126	501
7	191	37	333	67	406	97	459	127	502
8	200	38	336	68	408	98	461	128	503
9	208	39	339	69	410	99	463	129	504
10	215	40	342	70	412	100	464	130	506
11	222	41	345	71	414	101	466	131	507
12	229	42	348	72	416	102	467	132	509
13	235	43	350	73	418	103	469	133	510
14	241	44	353	74	420	104	470	134	511
15	246	45	356	75	422	105	471	135	512
16	252	46	358	76	424	106	473	136	514
17	257	47	361	77	425	107	474	137	515
18	262	48	363	78	427	108	476	138	516
19	267	49	366	79	429	109	477	139	518
20	271	50	368	80	431	110	479	140	519
21	276	51	371	81	433	111	480	141	520
22	280	52	373	82	435	112	482	142	521
23	284	53	376	83	436	113	483	143	522
24	288	54	378	84	438	114	484	144	524
25	292	55	380	85	440	115	486	145	525
26	296	56	383	86	441	116	487	146	526
27	300	57	385	87	443	117	489	147	527
28	304	58	387	88	445	118	490	148	528
29	307	59	389	89	446	119	491	149	530
30	311	60	391	90	448	120	493	150	531

46. Aus dem gegebenen Gewicht einer Kugel/ihr Diameter, und zugleich die Grösse der Mündung des Stückes zu finden. Probl. XII.

Resol. Bildet euch z. E. ein Kugel von Eisen / Bley oder Stein wiege 20 ℔ / so ist der Diameter der Kugel/ oder auch die Mündung gleich 27. Theil auff den Caliber-Stab (§. 43. 45.) einer jeden Art. w. v.

47. Gegentheils wenn der Diameter der Kugel oder Mündung gegeben / ist dessen Caliber / und zugleich aus dieser Tabell das Gewicht/von selbst erkenntlich. Doch kan diß alles noch auff eine andere Art geschehen. Schol. I

48. Weilen 1 Pfund in 32. Loth vertheilt wird; als ist leicht nach dem verjüngten Maastab zu finden/und der proportional-Linie (Geom. §. 102.) wie der Caliber nach Lothen einzutheilen. Traget z. E. 32. Pf. nach der Tabell §. 45. richtig auff ein Papier / und machet einen recht-wincklichten Triangel / so werdet ihr nach erst-gedachter proportion die Grössen der Lothe leicht finden / wenn ihr die Länge von 1. Pf. und von oben so ins rectangulum setzt / auch dessen Länge mit der Grund Linie parallel zieht. Sch. 2.

49. Die Kugel muß bey Ladung der Stücke etwas Raum haben ; derowegen wird der Unterscheid zwischen dem grösten Circul der Kugel und der Mündung des Stücks / oder zwischen dem Caliber und dem Diameter der Kugel der Spiel-Raum / Wind-Raum / oder die Spielung genannt. Def. VI

50. Die Spielung der Kugel zu finden. Probl. XIII.

Resol. Mit dem Diameter der Mündung AB machet I.) aus C einen Circul / und diesen fig. 5.

theilet in 3 Theil / durch das gleichseitige Triangel. (I.) EF die Helffte einer Seite theilet in 8 Theile / so gibt die Spielung $\frac{1}{17}$ Theil / werdet ihr nun dieses Theilgen aus C in G bringen / und daraus einen Circul beschreiben / so ist diß der Kugel Grösse und ihre Spielung w. d.

Schol. 51. Gegentheils / wenn der Diameter der Kugel gegeben / ist diese Spielung leicht zu finden.

def. VII 52. Die Gestücke haben verschiedene Nahmen / welche sie bishero aus der **Länge** und denn der **Grösse der Kugeln** / die sie schiessen / besonders aus der **Gewohnheit** der Völcker bekommen; und damit sie die grosse Gewalt des zumahl eingeschlossenen Pulvers desto gewisser aushalten / werden sie aus Metall / zuweilen aus gutem Eisen gegossen.

Sch. 1. 53. Insgemein wird eine mixtur von Kupffer / Zinn und Meßing gemacht / und deren proportion verschiedentlich angegeben; wie denn einige auff 100 Pfund Kupffer 10 Pfund Zinn / und 8. Pf. Meßing nehmen. Andere setzen nur 5. Pf. Zinn und Bley 10. Pf. Was bey Giessung vor Hand-Griffe vonnöhten / hat Miethius l. c. und Brand in seinem vollkommenen Constabler part. 1. angeführet.

Sch. 2. 54. Zudem hat die Kühnheit und Noth anhero die Menschen gelernet offt aus blossem Holtz mit eisernen Reiffen beschlagen / zu schiessen / wie man sonderlich in dem Bayerischen Krieg beym Anfang dieses Seculi in Tyrol wider die daselbst einbrechenden Frantzosen gehört. Ja / es haben schon die Schweden im dreyßig-jährigen Krieg conf. Braunius in Artill. part. I. f. m. 29. Gestücke von Leder bereitet / angewendet; daß es also / wenn vorigen Jahrs dergleichen Hand-Geschütze von einem Künstler angegeben worden / nichts

neues

neues ist: dessen ohngeacht bleibet man doch dato bey dem Metall und Eisen / so lang bis mehrere Sicherheit (§. 2.) in allem sich zeiget.

56. Wenigstens ist man daher auff die Gedancken nicht unrecht gekommen/wie daß eben nicht von nöthen seye eine solche Schwere bey Gestücken/ dergleichen bishero gebräuchlich gewesen / zu beobachten; wiewol was offt die Noth erfordert / ist anderwerts nicht so geschwind nach zu thun (§. 2.)/ es seye denn in der Erfahrung und Kunst sattsam gegründet / wie z. E. Ao. 1721. der Artillerie Hauptmann Hr. Groll zu Wien Ihro Käyserl. Majestät eine solche Art von Gestücken offeriret / welche halb kürtzer und consequenter zweydrittheil leichter denn sonst / doch eben so weit und schwer als andere schiessen / eine ziemliche approbation gefunden haben soll. Geschweige hiebey andere Erfindungen/ welche wol werth / daß sie weiters untersucht/und mit mehrern Vortheilen angewendet würden. Das ist gewiß / daß die Alten die Geschütze viel länger gemacht / wie denn dergleichen annoch in denen Zeug-Häusern zur Rarität offt vorbehalten/ weilen sie in den Gedancken gestanden / sie trügen die Kugeln viel weiterer; Allein/ ob zwar gut/ daß das Pulver vor der Erledigung der Kugel in seine force gebracht / so hat doch die Erfahrung anhero nicht minder gezeiget / daß dergleichen allzu grosse Länge den Schuß mehr gehindert. Es sind hiezu rationes vorhanden / auch Exempel / da offt Stücke im Nothfall haben müssen gebraucht werden / welche auff drey Schuh forne abgesprungen / und dennoch hat sichs gezeiget / daß diese mit weniger Pulver die Kugel weiter getragen / als zuvor. Wie denn der vortreffliche Held und König der Schweden Gustavus bereits Ao. 1624. in dieser Sache verschiedene experimenta anstellen lassen/ auch selbsten sich darinn bemühet. Daß es also eine ausgemachte Sache ist / wie hier noch viel nützliches zu untersuchen auch grosse Kosten zu sparen. Sch. 8.

Sch. 4. 56. Wir behalten die alte Namen hier wenigstens vor nach verschiedener Art einiger Völcker / mit der Hoffnung / daß wenn die Zeit und Erfahrung ein mehres lehren werde / man auch andere Eintheilung / und was dem anhängig / vorstellen möge: denn nur so viel hier zu zeigen vonnöthen / was zur Erkänntniß der Wissenschafft / und zu allerhand Ausrüstung / und deren geschickten Herstellung nöthig. Vortheile und allerhand Handgriffe müssen durch die praxin noch besser erkennet werden; wiewohl ich hier nichts mit Wissen zu setzen vermeynet / was nicht in beyden gegründet. Daher auch nicht undienlich erachtet / diejenige Fragstücke / welche hiesiges Landes von einem geschwornen Büchsen-Meister erfordert werden anzuhängen / aus denen nur so viel zu erkennen / nach welcherley Handgriffen ein jeder sich umzusehen / theils seinem Ammte ein Gnügen zu thun / theils auch solche destomehr auff die Probe zu stellen. In gegenwärtiger Tabelle / welche die deutsche Manieren weiset / zeiget die Seite

A die verschiedene Namen der Stücke.

B Die Länge des Rohrs / davon bald mit mehren.

C Die Schwere der Kugel von Eisen / als welche meinstens gebrauchet werden.

D Ist die Schwere der eisernen Kugel und der Diameter darnach gebohret.

E Zeiget die Schwere des gantzen Stückes / nach Nürnberger Gewicht / da der Centner zu 100. Pf. gerechnet.

F Ist die Zahl der Constabler / die bey einem jeden Geschütz vonnöthen.

G Ist die Zahl der Handlanger.

H Ist der Preiß der Schüsse wegen des Pulvers / da der Centner gemeines Zeuges auff 20. Gulden gerechnet / und gegossenes Eisen auff 6. Gulden / wiewol hier kein gewisser Taxe zu halten.

I Ist die Anzahl der Schüsse / die in einem Tag aus einem Geschütz von dergleichen Art zuhaben; denn

es

es nöthig / daß die erhitzte Geschütze sich in etwas abkühlen. Daher die heutigen Geschwind-schüsse ziemlich gut und nützlich zu erachten.

K Weiset die Anzahl der Pferde / die man bey Fortbringung ohngefehr vonnöthen.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
	Cal.	Pfd.	Pfd.	Cent.			Gld.	schüß	
Gantze Carthaun	18	4	54	90	4	15	9	50	24
Dreyviertel Earth.	20	36	40	78	4	14	—	—	20
Halbe Carthaun	22	24	27	55	3	10	$4\frac{1}{2}$	80	16
Viertel Carthaun	24	12	14	30	2	6	$2\frac{1}{3}$	100	8-10
Achtel Carthaun	27	6	7	20	1	3	—		
Regiment oder viertel Feld-Stücke.	14.16 bis 18	3 bis 4	4—5	6—9	1	2—4	1	100	4—6
Gantze Feld-Schlange	30	18	21	50	3	9	2	80	14
Halbe Feld-schl.	36	9	10	30	2	6	4	90	8-10
Viertel oder quartier Feld-Schlange	34	4—5	6—7	25	1	4	1	100	5—6
Falckaun.	27	6	7	25	1	4			6
Falckonet.	35 bis 36	2—3	2—3	10—12	1	2	1	100	4
Halbe Falckonet.	38	1	$1\frac{1}{16}$	6—7	1	1		nach	2
Serpentil.	40	$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{16}$	$4\frac{1}{1}$	1	1		belib.	2

Sch. 4. § 57. Bey denen Engeländern/ woselbst abermahl viele Aenderungen und Verbesserungen sich gezeiget/ als bey einer solche Nation/ welche wie in allen Wissenschafften/ so auch besonders in dieser Sache sich sehr bemühet/ zeiget

A Die Nahmen nach ihrer und der deutschen Mund-Art.

B Die Länge der Stücke in Schuen.

C Die Schwere der eisernen Kugeln.

D Der Diameter der Kugel.

E Der Diameter der Mündung.

F Das Gewicht des Pulvers/ aus welchem nach vorigem Preiß also die Kostbarkeit jedes Schusses zu schliessen.

G Das Gewicht eines metallenen Gestückes.

H Die Anzahl der Mannschafft/ welche die Stücke auffzuführen.

I Die Anzahl der Pferde/ die Gestücke zu führen.

K Die Weite des Schußes nach einer geraden Linie in passibus oder Geometrischen Schritten.

A

A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
	Schl	Pfd.	Zoll.	Zoll.	Pfd.	Pfd.			Pass.
gantz Dop. Carthaun	12	64	7 3/4	8	32	8000	90	16	300
dop. quart Schlange	11 1/2	52	7 1/4	7 1/2	26	7000	80	14	340
mauerbrecher Carth.	12	46 3/4	7	7 1/4	23 1/4	6500	70	12	360
Halb dop. Carthaun	11 1/4	36 5/8	6 1/2	6 3/4	20	6000	65	11	370
Halbe Carthaun	10 1/2	32	6 1/4	6 1/2	18	5600	60	10	350
Quartier Carthaun	11	24 1/2	5 3/4	6	16	5000	65	9	340
Culverin.									
Gantze Nothschl.	13 1/4	19	5 1/4	5 1/2	15	4600	50	8	420
Gantze Feldschl.	12	16 1/4	5	5 1/4	12 1/2	4300	46	8	400
Halbe Nothschl.	11	11 3/4	4 1/4	4 1/2	9	3000	36	7	380
Halbe Feld-schl.	10	9	4	4 1/4	7 2/3	2300	28	6	320
Säcker	9 1/2	6	3 1/2	3 3/4	5	1900	24	5	300
Halb-Säcker	8	4 3/4	3	3 1/4	3 1/2	1100	20	4	280
Falckon.	7	2 1/3	2 1/2	2 3/4	2 1/4	750	16	3	260
Falckonet.	6	1 1/8	2	2 1/4	1 1/2	400	10	2	220

J. Taylor theilet in seinem Thesaurario Mathem. solche bey den Engeländern heut zu tag übliche Stücke etwas anders ein/ setzet auch noch einige von den kleinen Arten dazu/ welche nachzuschlagen.

51. Die

Sch. 5. 58. Die Frantzosen führen gleichfalß verschiedentliche Geschütze / davon neuerlichst der offt gelobte Suriræus d' S. Remigio in seinen Memoires d' Artillerie geschrieben / wir mercken daher nur bey A die Namen / B die Länge / C das Gewicht der eisernen Kugeln / deren Diameter / D die Schwere des Geschützes.

A	B	C	D
	Ped. dig.	℔	℔
Le Canon	11, 1.	33	6200
Le Demi-Canon d' Espagne	10, 11½.	24	5100
le Demi - Canon de France au Coulevrine	10, 10.	16	4100
le Quart du Canon d' Espagne	10, 9½.	12	3400
le Quart du Canon de France au la Bâtarde	10, 7½.	8	1950
la Moyenne	10, 7.	4	1300
le Faucon & Fauconneau.	7, 0.	2-¼	150 - 800

Andere Arten von geringer Gattung zu geschweigen / als la piece de huit courte, welche 8. Schu und 7. Zoll / und la piece de quartie courte 8. Schu 6 und einen halben Zoll lang zu geschweigen.

Sch. 6. 59. Es wäre anbey zu wünschen / daß durch Vorsorge hoher Potentaten die bishero angegebene / auch zum Theil probat gefundene experimenta, was sonderlich die Länge und Schwere der Gestücke betrifft / weiters untersucht / und nach aller Art auff weitere Probe gestellet würden; da denn / ob es gleich anfangs nicht ohne Kosten abgehen mögte / welche privat-Persohnen zu ertragen nicht vermögend / sich gar viel herrliches und nützliches bey vorfallenden Heers-Zügen sich ergeben könte. Wie denn hiebey noch verschiedenes zu melden hätte / welches aber / weil

es

es ohne hinlängliche Erfahrung bleibet / nebst andern billig in so lang zu verschweigen.

61. Das Gestück hat seiner Länge nach drey def. IIX Haupt-theile/als das Bodenstück AC/samt dem Boden selbst / und den II.) wo die gemeiniglich in Gestalt eines Delphin gemachte Handhaben stehen/das Zapffen-Stück CD/ aus welchem die Zapffen P gehen/die auf den Laffeten auffliegen/ und III.)das Mundstück BD. Die innere Hohlung heisset der Kern/ oder die Lauff-Seele / daran von hinten der in Form einer Weintrauben gemachte Zapffen. Wie starck aber bis anhero das Metall zu machen/ wird aus folgenden zu sehen seyn.

62. Den Grund-Riß z. E. zu einer halben Probl. XIV. Carthaunen / welche 22. Mündung lang/ geschwind zu zeichnen.

Resol. Vor allen dingen machet euch einen fig. 6. Maaßstab/ das ist/ theilet den Caliber/ b. a in 16. Theile/ wie in der figur zu sehen/ durch eine queer Linie bc nach Art eines verjüngten Maaßstabs (Geom. §. 117.)

II.) Machet eine blinde Linie AB/ welche den Kern der Carthaune andeutet / darauff traget fig. 7. die 22. Mündungen; 1 Theil giebt AD den Boden / DC = 6$\frac{4}{16}$ gibt das Bodenstück / CD = 3$\frac{3}{16}$ gibt das Zapffen-Stück/ und endlich EB das Mundstück = 11$\frac{9}{16}$ / welches zusammen die Mündung ausmachet.

III. Machet die Stärcke des Metalls/ wie es anhero in der praxi observirt/ also: nachdem von

von D bis G eine halbe Mündung breit / und so auch von D bis H parallel mit der blinden Linien AB vor dem Kern gezogen / als setzet auf G bis F $1\frac{1}{6}$ vor des Boden-Dicke zu beyden Seiten / traget ferner aus I in K $\frac{14\frac{1}{2}}{16}$ so hat das Bodenstück/beyderseits auffgetragen/ seine behörige Stärcke. Ferner machet IO = $\frac{13\frac{1}{2}}{16}$ und LM $\frac{12\frac{1}{2}}{16}$ und ziehet es durch eine Linie beyderseits zusammen / rücket auch $\frac{1}{16}$ von M in P zurück / daselbst ihr ein Mündung vor des Zapffens-Dicke und Höhe beyderseits traget / so ist das Zapffenstück auch fertig; nur daß ihr IN und LQ $\frac{10}{16}$ breit machet. Letztlichen traget von QR $\frac{11}{16}$ und in ST $\frac{7\frac{1}{2}}{16}$/ so habt ihr / wenn R und T mit einer Linie beyderseits verknüpffet wird/das **Mundstück**/ von T bis B aber gehet es gleichaus. Nur müssen IV.) die Frieß und Schild-Zapffen oder Delphin annoch angemacht werden.

Sch; 1. 63. Der Zapffen und die Traubel ist insgemein 2 Mündung ohngefehr/und dessen Dicke = 1. Die Breite der Delphin oder Handhaben (an deren statt / auff den Heßischen Geschützen z. E. Löwen oder wol andere Figuren befindlich)/ stehen mit dem vorder Theil gegen das centrum P der Zapffen gleich / und sind lang $1\frac{3}{4}$ Weilen auch das Stück bey diesem Zapffen auffliegет/ so geschiehet daselbst durch Hülffe der untergeschlagenen

nen Keile die Stellung/oder die Richtung der Schüsse.

64. Von der so grossen und bishero üblichen Dicke ist oben gesaget. Daß es aber gegen den Ausgang immer dünner zu machen/kömt daher/damit die force des Pulvers sich nach und nach je mehr expandire. Und hiezu hilfft viel / wann die innere Cavität fein rund und abgeglättet/damit das Pulver so viel möglich gleich sich entzünde/ und nichts hangen bleibe. Wie man aber die Gruben inwendig untersuche nebst andern / wird in den angehängten Fragen von einem Büchsenmeister zu erkennen seyn: denn in dergleichen Sachen viel Behutsamkeit zu beobachten. Sch. 2.

65. Ein Laffeten-Wand leicht zu zeichnen. Probl. XV.

Resol. Setzet I.) auff die Linie AB / welche ohngefehr 10 Caliber länger / als das darauff zu stehen kommende Geschütz/ ein rectangulum, nur blind und vier Caliber breit. Alsdenn vertheilet CD also: fig. 8.

es sey CE = 2 Caliber

EF = 1/ nur daß nach der punctirten Linie das Centrum um $\frac{1}{4}$ tieffer komme / und also der Zapffen desto gewisser liege.

Es sey FG = der Länge PG fig. 7. das ist vom Centro des Zapffens bis auf den Boden.

GH = $1\frac{1}{4}$ / woselbst ihr ein perpendicul zu setzen.

HI = 1.

II.) von I traget die übrige Länge des Stückes fig. 7. PB in K / und setzet nach der KL = $1\frac{1}{4}$

$1\frac{1}{4}$/woselbst ihr abermal ein perpendicul LMN fallen laßt/ dessen Mitte M ihr mit I ausziehet/ von N traget gegen B in O $\frac{1}{3}$/und ziehet MO aus; wenn ihr nun aus M eine perpendicul MP = $2\frac{1}{2}$ setzet/ so ist die Wand nach dem obern Theil richtig.

III.) Machet mit MP Durchschnitte in Q und also mit dem Radio QO den Bogen OR/ welche ihr durch PR/ so mit MO parallel gezogen wird/ abschneidet/ so ist das Hintertheil der Laffete fertig.

IV.) Setzet aus A in S $\frac{1}{2}$ Caliber/ in das perpendicul WH bis T 1 Caliber/und ziehet ST blind zusammen/ alsdenn sey

SV = $\frac{1}{2}$ welches mit C ausgezogen wird/ ferner machet

VX = 2

XY = 1 und ziehet mit XZ $\frac{1}{2}$ Caliber ein rectangulum.

Ferner aus T rücket im $\frac{2}{18}$ aufwerts in a/u. weil Tb = 2/als verknüpffet a mit b. Wenn ihr nun aus b in c wieder $\frac{2}{18}$ auffrücket/ und alsdenn c mit O verknüpfft/ so ist die untere Zeichnung auch fertig.

V.) Ziehet aus A in d = 1 Caliber/ und aus He = $1\frac{1}{4}$ eine blinde Linie de/ an welche ihr folgende Rectangula zu setzen/

als von f bis g ist 1 Calib.

gh = 1

gi = $\frac{1}{2}$

hk = $\frac{3}{4}$ mit welchem das erstere rectangulum zu machen.

Des-

desgleichen auff die blinde Linie machet aus e ein perpend. el = $1\frac{3}{4}$ / und mit diesem das zweyte rectangulum elm.

letzlich von e ziehet an der blinden Linie zurück bis n = $1\frac{3}{4}$/und machet mit dem perpend. no = $1\frac{1}{2}$ das letzte rectang. nop so ist die Laffete fertig. w. v.

66. Die rectangula gh, po, em, qr seyn die Löcher derer Queer-Riegeln / dadurch die beyde Wände an der Laffete zusammen gehänget / und auff welchen in em die Keile zur Stellung / in qr aber der Protzwagen zum fortführen der Stücke angebracht werden. Wie aber diese mit Eisen und Nägel zu beschlagen / ist aus der Fig. 11. zu sehen. Die Dicke der Wände ist eine Kugel breite. Schol.

67. Die Axe zu einer Laffete zu machen. Probl. XVI.

Resol. Setzet I.) auff die blinde Linie AB in C = $3\frac{1}{2}$ Caliber / eine perpendiculair DE / daran CF = FG $\frac{9}{16}$ und AH = AI $\frac{1}{2}$. II.) Continuiret F in K $\frac{1}{2}$ / und von G in L $\frac{1}{16}$ desgleichen macht KM = $\frac{1}{2}$ / NO = 1 / OP = $\frac{1}{2}$ / und PQ = der Dicke des Stückes fig. 7. / wann ihr nun III.) diese Theile auch auff die Seite B bringet / so ist die Axe fertig. w. v. fig. 7.

68. Die behörige Räder zum Gestück zu zeichnen. Probl. XVII.

Resol. I.) Ziehet eine blinde Linie AB = 3 Caliber / und durch deren Mitte eine perpendiculair FG / welche beyderseits die Speichen anzeiget. II.) Machet AC = $\frac{9}{16}$ u. BD $\frac{1}{2}$ Caliber / desgleichen CF $\frac{1}{2}$ und DE $\frac{1}{3}$ Caliber. III.) GH sey = $\frac{1}{2}$ / desgleichen HI und IK = 2. Das fig. 10.

übrige kömt auf den Geschick des Wagners an/ desgleichen wie solche zu beschlagen/ist aus der
fig. 11. Figur zu ersehen. Sonsten sind die Räder zu einer gantzen Carthaunen 6 Schu/ zur halben 5 Schu und 3 Zoll. Die Protzwägen / die man voran spannet im Führen/ sind der Höhe nach $\frac{2}{3}$ von jeden Stück.

Def. IX 69. Bey **Ladung** eines Stückes und dessen Gebrauch hat man noch auff andere instrumenta zu sehen/ als I.) die **Lad-Schauffel**/ dadurch das benöthigte Pulver bis auff den Boden des Lauffes zusammen gebracht wird. II.) Den Setz-Kolben oder Stampffer / mit welchem es auf einander gestossen wird/ u. denn III.) den Wisch-Kolben/damit das Stück/nachdem es loß gezündet/ ausgereiniget wird. Alles dieses muß richtig nach vorigem Caliber angestellt werden / daß es wohl auff einander passe / auch bey jedem Gestück sogleich parat stehe.

Schol. 70. Die **Ladung** ist insgemein das halbe Gewicht der Kugel in **Carthaunen**/ z. E. eine Kugel wär 30. ℔ schwer / so gehöret darzu 15. ℔ Pulver. In **Schlangen** ist es $\frac{9}{17}$. Weilen auch das **Mußqueten-Pulver** stärcker / so wird dazu insgemein weniger genommen / daher auch so leicht zu erachten / wie hoch ein jeder Schuß komme / davon schon (§. 56.) gedacht.

Probl. XVIII. 71. Die Lad-Schauffel zu zeichnen.

Fig. 11 Resol. Machet ein parallelogrammum, dessen Länge AB = 3 und Breite AC = 1. Caliber.

ber. II.) Traget aus der Mitte nach einer perpendiculair Linie EF / $4\frac{3}{4}$ Caliber oder etwas weniger. III.) Machet die beyden Linien zur Seite GH und IK um $\frac{1}{2}$ Caliber kleiner / und ziehet HFK durch einen Circul zusammen. IV.) Zeichnet diß auff ein Eisenblech / und rollet es ům einen Stab / der etwan 2 oder 3 Schu das Gestůck an der Lǎnge über- fig. 12.
trifft / so kǒnnet ihr mit dieser das Pulver geschickt bis auff den Boden des Gestůcks bringen. w. v.

72. An der Lad-Schauffel ist so viel gelegen / daß Schol.
auch / wenn der Constabel von einem Stůck vertrieben wird / er diese zerschlǎgt oder verstecket / damit der Feind nicht so gleich laden kǒnne.

73. Den behǒrigen Setz-Kolben zu machen. Probl. XIX.

Resol. Lasset von hartem Holtz einen Cylinder / dessen Diameter mit der Kugel gleich / drehen / und dessen Lǎnge AB etwan 2 Caliber ist / wenn ihr den forn und hinten mit Kupffer bele- fig. 13.
get / und in eine Stange / welche etwa 2 oder 3 Schu lǎnger ist / als das Gestůck / stecket / so ists geschehen. w. v.

74. Einen behǒrigen Wisch-Kolben zu machen. Probl. XX.

Resol. Machet etwan von Linden-Holtz einen Cylinder 2 Caliber lang und $\frac{3}{4}$ breit in AB / auff diesen nagelt Schaff-Felle mit kůpffernen fig. 14.
Nǎgeln / damit dem Gestůck kein Schaden geschicht / so / daß er sich genau in die Můndung schicke; die Stange wird wie zuvor eingeschǎfftet.

Cons. 75. Ein jeder siehet daher I.) / wie daß / so bald der Caliber oder Diameter der Kugel gegeben / könne eine jede Art von Carthaunen oder Schlangen nach einen beliebigen Maaßtab eingetheilet werden. Wir haben diesen Caliber in 16 Theile vertheilet / da andere ihn in 24 Theile / und zwar auff gleiche Weise / wie fig. 6 gewiesen / vertheilen; gegentheils II.) wenn die Länge des Stückes gegeben / (§. 52.) oder auch nach einer andern Art / daß man den Caliber leicht finden könne. Daher auch III.) gar bald eines jeden Geschützes Nahmen zu erkennen / so offt man nur sich die Tabellen in etwas bekant gemacht / und das Stück durch die Mündung verglichen: ja es lässet sich IV.) daher auch leicht ermessen / wie schwer ein Stück schiesse? V.) wie man die Kugeln zu einem jeden Gestück finden soll / u. w. d. mehr / wie unten annoch in den Fragen zu ersehen.

Schol. 76. Sonsten ist schon gesagt / daß die Gewichte nicht einerley (§. 45.). Daher / wo ein Caliber-Stab nur auff einen Ort gerichtet / lässet sich solcher anderwerts nicht wohl gebrauchen. Anderst aber ist es / wo man die Verhältnisse der Gewichten weiß / so kan man nach bisheriger Besichtigung der Gestücke sagen / wie viel ein jedes trage / oder wie schwer und groß eine Kugel dazu zu gebrauchen. Wir bemercken demnach einiger vornehmen Städte Gewichte nach dem Alphabet / z. E.

Amsterdam	95	Basel }	
Antwerpen	100	}	108
Augspurg	104	Bern }	

Breßlau

Breßlau	126	Hamburg	106
Braunschweig	108	Hertzogen Busch	101
Cöln	100	Lüttich	100
Königsberg	120	Londen	112
Copenhagen	105	Mecheln	108
Dantzig	108	Nürnberg	100
Emden	96	Pariß	95
Eger	124	Regenspurg	98
Franckfurt am Mayn	108	Riga	138
Gröningen	100	Straßburg	104
		Stockholm	130
		Thoren	130

77. Wenn der Caliber-Stab nach eines gewissen Lands-Gewicht gemacht/ zu finden/ wie schwer das Geschütz nach einer andern Land-Art schiesse? Probl. XXI.

Resol. Setzet/ euer Caliber-Staab seye nach Nürmberger Gewicht / welches 100 ℔ schwer/ zu einem Centner / gemacht/ und der Diameter zu der Kugel befände sich 28 ℔ / ihr sollet sagen / was es betrage / oder wie schwer sie seye nach Straßburger Gewicht? Nehmet also I.) aus der Tabell (§. 75.) das Straßburger Gewicht = 104 und schliesset II.) wie

$104 : 100 = 28 : 26 \frac{96}{104}$ wäre also die Kugel nach Straßburger Gewicht 26 ℔.

78. Auff gleiche Art kan auch die Schwere des gantzen Geschützes erhalten werden/ nach obigen Tabellen angenommen. Schol.

79. Die Visitirung eines Gestückes ist/ wenn man nicht nur wahrnimmt/ wie solches an sich/ samt der Laffete und Zugehör beschaffen/ sondern auch wie die Kugel/ und der Stand/ daraus der Schuß geschiehet/ aussehe. Def. X

Schol. 80. An allen diesen Dingen ist ein grosses gelegen. Z. E. an dem Stück I.) ob es inwendig Schieffer-Gallen oder Gruben hat: worinnen sich das Pulver verbirget/ und alsdenn nach dem Schuß/ wol allererst bey der neuen Ladung loßgehet/ und grossen Schaden verursachet. II.) Ob es krum gebohret oder forne gantz ausgeschossen? III.) Ob es von forne schwerer als hinten/ dabey die Erfahrung lehret/ daß dergleichen ungewiß schiessen/ allwo man aber doch die Traube beschweren kan. Hingegen/ wann sie hinten zu schwer/ so werffen sie die Kugel etwas zu hoch/ daher sie niedriger zu stellen/ nach dem Keil (§. 62.)/ welcher alsdenn unterzuschlagen. Alles das kommt vom Guß her/ und wird selten eines seyn/ das nicht Gruben habe.

Probl. XXII. 81. **Zu visitiren/ ob ein Sück innwendig Gruben habe/ wie tieff und lang dieselbige seyen?**

Resol. Haltet einen Spiegel gegen die Sonne/ und lasset die Strahlen hinein fallen/ so könnt ihr das gantze Gestück durchleuchten; wollet ihr aber sehen/ wie tieff und lang solche seyn/ davon soll im Anhang Nachricht gegeben werden.

Sch. 1. 82. Wann die Laffeten zu leicht/ ist auch mit Fleiß zuzusehen/ ob nicht diese sonst zu beschweren/ damit alles in seinem Gewicht stehe.

Sch. 2. 83. Die Kugel selbst muß wohl visitiret werden/ z. E. ob sie 1.) recht rund oder höckericht? da dann in diesen Fall sie beym Ausfahren Gruben machen und sehr schaden können/ auch anderswo hinfliegen/ als man begehret. 2.) Ob die Kugeln geborsten: weil diese den Stoß der Ladung nicht vertragen/ oft in Stücken springen und Schaden thun. 3.) Ob die Kugeln durch den Rost kleiner geworden/ wie sie denn in

in diesem Fall auszuglüen. Kleine Kugeln können auch wol ausgefüttert werden.

84. Ehe noch das Stück zu laden/ muß der Stand besehen werden/ob z. E. dessen Grund weich oder hart? Wie auch die Witterung: denn es eben nicht noth/ daß man bey hellen Wetter so hoch stellet; dagegen/wenn es trüb ist oder regerisch/ sie etwas höher zu stellen. Andere Umstände werden sich im Anhang zeigen. Sonsten ist die Erfahrung auch da/ daß das Stück/wenn es loß gebrennt/ auff etliche Schu zurück weicht/ welches aber von nichts anders herkommt als von dem stossenden Pulver/ das ohne dem die Art hat/ (§. 25.) Derowegen hat man um so mehr auff einen guten festen Stand acht zu geben. Sch. 3.

85. Das Stück ordentlich zu laden. Probl. XXIII.

Resol. Wann alles / was anhero gesagt / nach Möglichkeit gewahret / feget man I.) das Stück mit dem Wischer (§ 74.) rein aus/und thut mit der Ladeschauffel das behörig Pulver bis auff der Mündung Boden / drücket es II.) mit dem Setz-Kolben etwas zusammen. III. stösset man gelind einen Propff darauf/ welcher aber nicht viel herum zu drehen. IV. Setzet die Kugel mit einem lottern Propff ein / so ist das Stück geladen.

86. Wie das Stück abzukühlen/ desgleichen wie glühende Kugeln zu schiessen/ damit Häuser und gantze Städte in Brand zu bringen rc. Wie man sich bey Stücken/ die vom Feind vernagelt/oder auch zu vernageln/ oder sonst dem Feind zu verderben seyn/ und noch bey andern Dingen zu verhalten? davon werden angehängte Fragen Nachricht geben.

87. Glühende - oder Feuer - Kugeln zu schiessen. Probl. XXIV.

Resol. I.) Wird das Stück wohl gereini-

get (§. 74.) / II.) das behörig Pulver eingelassen (§. 70.) und durch den Setz-Kolben auf einander getrieben (§. 73.)/ beydes muß mit allen Fleiß geschehen/ damit nicht etwas Pulver unterwegs behangen bleibe. III.) Machet einen Vorsatz von Heu wohl auffgestossen/ alsdenn mit einem frisch-ausgestossenen Wasem / (einige nehmen an dessen statt einen Propfen von grünen Holtz); hierauf wird IV.) das Stück wieder gereiniget/ u. so fort die auff einen hierzu gemachten Wind-Ofen bey Schmidt-Kohlen glühende Kugel mit starcken Zangen in den Lauff des Stückes gelassen/ und so bald abgefeuret.

def. xl. 88. Wenn das Stück in seiner ordentlichen Ladung sammt der richtigen Stellung der Lasfeten stehet/ so habt ihr I.) an den Schuß zu
fig. 11. gedencken / welcher entweder Horizontal wenn ihr mit Setz-Keilen unter dem Boden-Stück so lange machet / bis der quadrant einen rechten Winckel / und so den Kern-Schuß gebe ; was über diesen/ giebt einen Bogen-Schuß/ welcher nach und nach weiters wird 2.) an das Ziel / ob jener auch daher reiche. Der Quadrant wird verschiedentlich gemacht. Wir
fig. 12. mercken hier dessen Fuß AB / welcher ausgeschweifft / und in der mitten eine Kerb C hat/ darüber ein Löchlein in D / und oben ein Schieber an einer durchbrochenen Linie mit ein Löchlein/ welcher sich bis F auffschiebet/ die Eintheilung sammt dem perpendicul FG ist wie sonst.

89. Diese

89. Diese Art mercken wir deswegen/ weil sie auch bey Böllern zu gebrauchen/ wenn nemlich das Füßgen ACB abgeschraubet / und in FE der quadrant mit kleinen Schrauben an einen Mastab angebracht wird. Schol. 1

90. Das Stück lieget auff dem 25. Grad nach dem quadranten genommen/ wenn es also in seiner Laffeten gleich ruhet. Sch. 2.

91. Zu finden/ ob das Stück in seiner Ruhe vorm Schuß richtig stehe. Probl. XXV.

Resol. Leget über die Räder oder auch nur Delphin ein Richtscheid oder Bret / und setzet eine Bley-Waage auf/ oder den quadranten/ so sehet ihr bald/ ob alles richtig stehe?

92. Weil die Mündung des Gestückes viel dünner als das Bodenstück (§. 62.)/ so ist nöthig/ daß/ wenn man einen Kernschuß thun wil/ durchgehends die hintere und fordere Dicke mit einander verglichen/ und dessen Mittel beyderseits gesuchet werden. Def. XII

93. Das Mittel des Gestückes zu finden. Probl. XXVI.

Resol. Wird der Quadrant wieder auff den höchsten hintersten Frieß des Gestücks so lang gerückt bis das pendulum die Mitte zeiget/ da dann II.) mit einer zarten Feile unter dem Kerbgen des quadrantens auff dem Sück das Mittel zu zeichnen/ III.) Machet es ebenfals so ferne mit dem quadranten so habt ihr das Mittel. w. v.

94. Wann kein quadrant beyhanden / so nehmet ein Höltzlein / welches sich in die Mündung schicke/ daß ihrs drein könnet wenden / stellet es horizontal und überzwerch darein/ und suchet die Mitte mit dem Schol. 3

Circul / und lasset über diesen die Mündung einen Bley-Senckel fallen / alsdenn könnet ihr leicht einzeichen machen. Einige bedienen sich an dessen statt eines besonders dazu gemachten Instruments / welches sie forne einschrauben.

Probl. XXVI. 95. **Die Vergleichung hinten und fornen zu nehmen.**

Resol. I.) Stecket die Raum-Nadel ins Zünd-Loch bis auff den Boden des Stückes / und mercket wie tieff sie hinein gehe. II.) Messet die Dicke forn bis an den Ranfft / so werdet ihr leicht sehen wie dicker es hinten seye / als forn. III.) Diesen Unterschied theilet in zwey gleiche Theile / wie groß der eine Theil schneidet ein Höltzlein / und stecket solches Bley-recht mit Wachs vorn / auff die gefundene Mitte (§. 93.) des Stückes / so habt ihr die Vergleichung. w. v.

Sch. 1. 96. Anderst messet I.) das Stück hinten herum mit einen Faden / bey dem Zünd-Loch / da das Stück am dickesten / II.) die Länge theilet in drey Theile / ein Theil ist die Höhe der hintern Dicke. Hernach messet III.) den Kopff des Mund-Lochs / da es am dickesten ist / und nehmet den dritten Theil / so habt ihr die fördere Höhe. Ziehet IV.] die kleine Länge von der grossen ab / und nehmet von diesen Unterscheid die Helffte / so habt ihr die rechte Vergleichung. Machet auch abermahl V.) solche Höltzlein / die ihr mit Wachs gerad auff das Mittel setzet.

Sch. 2. 97. Dieses seyn zwey nöthige Problemata; denn wenn eine Carthaun oder Sängerin unverglichen abgefeuert wird / nur nach dem Augen-Maaß / so wird der Schuß allzeit zu hoch und unrichtig fallen. Daher werden zum Vorrath allzeit verschiedene solche Höltzlein / welche sonst die Fliege heisset / parat gehalten.

98. Das

98. Das Stück nach dem Ziehl abzufeuren. Probl. XXVII

Resol. Der Canonier gehet hinter das Stück/ setzet beyde Daumen zusammen/ daß er dadurch sehen könne/ und zwar über das hinten mit der Feil gemachten Mittel (§. 93.) üm das Stück fig. 13. nach dem Augen-Maaß nach dem Ziel zu richten. II.] Wenn es nicht gerad stehet/ läßt er sich mit einem Hebel an der Laffete helffen/und rücket die Setz-Keil so lange bis er in das Augen-Maaß gerichtet/ wenn er nun III.) einen quadranten brauchen will/ setzet er solchen auf das hintere höchste Frieß/ und ziehlet durch das Schieß-Löchlein (§. 93.) auff das mit Wachs forne angemachte Ziel (§. 94. 95.) welches dahin gerichtet/ wohin er schiessen soll. IV.) Fänget er an das gerichtete Stück einzuräumen/ d. i. er öffnet den Zünd-Zapffen/ und fähret mit der Raum-Nadel bis auff den Boden/ ziehet sie wieder heraus/ und lässet allgemach das Zünd-Pulver hinein/ biß daß das Zünd-Loch und Pfanne voll. V.) Lasse er ein wenig Zünd-Pulver hinter die Pfanne lauffen/ und blase die Lunten an der Zünd-Ruthe/ auff daß er eine Kohle habe/ und trete etwas zur Seite/ daß ihm der Wind nicht entgegen komme/ und halte den Lunten auff das Pulver hinter der Pfanne/ damit nicht die Lunte verlösche/ oder vom Dunst verschlage/ so wird geschehen was er verlangt.

98. Ich

Schol. 99. Ich habe die Vergleichung mit Fleiß hieher gesetzt / um hiedurch die verschiedene Art Schüsse nach der Elevation zu erkennen / als z. E. den gemeinen Visir-Schuß / und die daraus folgende übrigen. It. die Wasser-Tieffe und andere Schüsse / davon im Anhang.

Obs.II. 100. Es lehret auch die Erfahrung / daß der Horizontal und Kern-Schuß in Ruinirung der feindlichen Wercke der kürtzeste aber der mächtigste seye / z. E. der Chevalier de Saint Julien hat gefunden / es gehe eine Stück-Kugel in der Weite von 600 Geometr. Schritte 9 / 10 / 11 / 12 bis 13 Schu tieff in die Erde / nach dem nemlich diese vest oder locker. Gegentheils ist der Bogen-Schuß / welcher bis auff 45 kan eleviret werden nach dem quadranten der weiteste / und zwar gehet nach dem belobten Autore

Eine Bley-Kugel von Pfund	im Horizont Schritt	nach dem Bogen in der höchsten Elevation
33	600	6000 Schrit.
24	700	6000
16	800	8000
12	450	5000
8	400	1500
2	150	1500

101. Andere gehen weiters / doch wird die Ladung des Pulvers halb so schwer als die Kugel ist [§. 90.] verstanden / dabey denn

	Der Kern-Schuß Schritt	Der Bogen-Schuß in der höchsten Elevation
Der gantzen Carthaunen	500 ohnge-	6000
Drey-viertel ——	500 fehr	6000
Halben ——	420	5070
Viertel ——	370	3850 ohnge-
Achtel ——	320	3600 fehr
Regiment-Stück „	320	3600
Gantze Feld-Schlangen	600	7140
Halbe ——	450	5370
Viertel ——	350	4180
Falckonet	280	3320
Halbe Falckonet	206	2450
Serpentinel	160	1870

102. Es ist auch mercklich / daß nach diesem höch-sten 45° allzeit die Weite des Bogen-Schusses nach der Elevation abnehme. Dabey die Vergleichung [§. 94.] ihren Nutzen hat. Es ist ferner von einigen observiret / daß der Schuß über einen Thahl ꝛc. sich nach der krümme richte. Ein mehres in den Fragen. Sch. 2.

103. **Einen verlangten Bogen-Schuß nach einer gegebenen Weite zu vergleichen.** Probl. XXIX.

Resol. Eine gantze Carthaune schiesset z. E. 500 Schritt im Horizont / fraget sichs / wie solcher auff 600 Schritt zu vergleichen. I.) Theilet die Vergleichung (§. 94.) in 5 Theile. II.) Setzet hievon 4 Theile forn auff das Stück / so bekommt ihr den Bogen-Schuß auf 600 Schritt / w. v.

104. Wollet ihr 700 Schritt schiessen / so setzet 3 Theil der Vergleichung forne auff / so vor 800 Schrit Sch. 1.

2 Theil / vor 900 / 1. Letztlich ohne Auffsatz 1000 Schritt / welches insgemein der Visier-Schuß heisset.

Sch. 2. 105. Es lässet sich auch die Vergleichung von hinten brauchen. z. E. Ich hätte den Visir-Schuß vor 1000 Schritt geschossen / es solten aber 1100 Schritt geschossen werden; alsdenn nehme ich von den 5 Theilen der Vergleichung und setze den einen Theil hinten auff / so bekomme ich den verlangten Bogen-Schuß von 1100 Schritt. Werdet ihr 2 Theil hinten auffsetzen / so habt ihr 1200 Schritt / u. s. f. wie im Anhang mit mehren zu sehen.

Sch. 3. 106. Daher findet sich in einigen quadranten das Schiebergen mit einem Löchlein in E / welches nach einer Eintheilung kan erhoben werden / und hat seinen grossen Nutzen; besser aber ist es nach der einmahl gefundenen Vergleichung sich selbst die Eintheilung der 5 Theile von hinten am quadranten auffzutragen / und zwar nach einem gewissen Gestück.

def. XIII. 107. Was über diß zu schiessen / heisset nicht mehr geschossen sondern geworffen; und so siehet man daß hieher gehören die Mörsel oder Böller (mortarium Gall. mortier) / daraus Bomben / Granaten / Carcassen / Steine und Feuer-Kugeln durch Bögen geworffen werden / deren Zapffen entweder in der Mitte / und sind liegende / oder stehende auff einer Laffete / wie die Figur zeiget von beyden Arten. Beyder Länge AO fig. 15. ist $2\frac{1}{2}$ Caliber AB / wird in 12 Theile vertheilet / und bestehet 1.) aus dem Lauff oder Seele FD $= 1\frac{1}{2}$ Calib. darein die Kugeln versetzet / und der Fluch heisset 2.) aus der Kammer DE $= \frac{2}{3}$ Calib. darein das Pulver kommt / und 3.) aus dem Boden EO / welche letzte Theile das Lager genennet wird.

fig. 13. fig. 15.

107. Ist

108. Ist demnach nicht noth die Zeichnung des Mör-Sch. 1.
sels mit vielen Worten zu beschreiben. Die Dicke
wird leicht beschrieben / wann ihr AB in 4 Theile ver-
theilet / und die höchsten Friese AG, BI / und die Mün-
dung machet ein vierthel hoch sammt denen Theilen fig. 16.
um die Zapffen / und so einvierthel die Zapffen
M und L auslauffen lasset / wie die Figur zeiget. Sie
werden aus Metall / Eisen gegossen / auch von Holtz /
deren Cammer zuweilen mit Bley beleget / und oben
her mit eisernen angeschraubtẽ Ringen verwahret wird.
Ja / sie werden auch von Stroh / doch mehr aus Curio-
sität / zusammen gesetzt / wie hievon der offt-belobte
Mieth l.c. redet. Im Nothfall werden in die Erde solche
Löcher gemacht / die statt der Böller dienen. Elrich.
l.c. fol. 92.

109. Die Laffete ist leicht aus der Figur zu erken- Sch. 2.
nen / wie auch die Beschlagung. fig. 14.

110. Haubitzen haben einen langen Flug [§. 106.] Sch. 3.
sind statt der alten Cammer-Stück erfunden / von 4
bis 6 Caliber lang / die Cammer ist wie bey den
Mörseln / und schiessen auff 30 Pfund Stein / welche
ehedessen wegen des wenig dazu erforderlichen Pul-
vers sehr nützlich erachtet / wurden auch Stein Car-
thaunen genannt. Wie mit Cartetschen daraus zu
spielen hat **Brand** in seine Büchsen-Meisterey It. der
Mieth l. c. **Buchner** in der Artillerie part. I. fol. 78.
seqq. und andere angewiesen. Mehr Nutzen mög-
ten die Mortiers-Canons haben / um desto mehr mit
Feuer-Kugeln spielen zu können / davon der Cheva-
lier de Saint Julien so vieles redet in seiner force du
Valcain p. 72.

111. Das Pulver wird nach dem Pulver-Sack Sch. 4.
ein drittheil der Kugel schwer zur Ladung gerechnet /
doch ist zu mercken / daß hier offt zu ändern / wie denn
in Feuer-Kugeln auff 1 Pfund / oder 1 und 1 halb Loth
genommen wird.

112. Bomben seyn hohle eiserne Kugeln / Def.
mit zwey Handhaben CD / die mit Pulver an- XIV.

gefüllt / in deren Mitte A eine hölzerne Brand-Röhre gehet / und mit einem dazu gemachten Brande angefüllet wird.

Sch. 1. 113. Diese müssen vor dem Gebrauch so probiret werden; Füllet sie etwas leicht mit Werck an / welches ihr anstecket / wenn nun die Mundung A zugehalten wird / und kein Rauch durchdringet / ist die Bombe in so weit haldbar / die Zünd-Röhre wird conisch gemacht / daß sie / nachdem die Bombe mit gantzen Pulver gefült / kan durch A bis zur Mitte eingetrieben werden. Diese wird mit einen Zunder als 2 Loth nitro / 1 Loth Schwefel und 3 Loth Pulver zuvor klein gerieben und vermischt / angefüllet. So bald nun der Zunder gefangen / und nach dem Mittel-Punct der Bombe zubrennet / indem sie durch die Lufft führet / so entzündet sich das Pulver / und schläget die Kugel mit einem ungeheuren Knall in tausend Stücker / wie denn so kein Widerstand mehr übrig.

Sch. 2. 114. Vornehmlich ist zu sorgen / daß die Zünd-Röhre das Pulver nicht zu bald anstecke in der Lufft; daher einige sie mit einen vom Leim-Wasser benetzten Fadem umwickeln. Einige wollen vor Bomben ein besonders Pulver angeben / z. E. wenn sie von dem reinsten Salpeter 100 Pfund nehmen / so soll des Schwefels 13 / und Kohlen 20 Pfund dazu kommen / welches gantzer 24 Stunden lang unter einander gerieben / mit gutem Weineßig über Knoblauch abgezogen / desgleichen mit Campffer-Brandtwein angenetzt / und hiernechst gekörnet wird.

Sch. 3. 115. Die Bomben müssen auch ihre gewisse Dicke / Oeffnung etc. haben nach ihrer Schwere: So sey z. E. eine von 40 ℔ / welche 4 ℔ Pulver erfodert / diese habe zum Diametro 8 / zur Dicke $\frac{1}{10}$ / zur Oeffnung $\frac{2}{6}$ oder $\frac{1}{7}$. etc. Doch pfleget man dabey wol zu ändern. Sonst die Grösse der Bomben

geschwind

geschwind zu finden 2c. bedienet man sich einer Leere oder Breche / darinn der Kugel Grösse ausgeschnitten.

116. Die Granaten sind anders nichts / als kleine Bomben / und wenn sie nicht über 2 ℔ schwer / werden sie Hand-Granaten genannt / weil sie mit den Händen geworffen werden. Def. XV.

117. Dergleichen werden nun heut zu Tag sehr gebraucht von sonderlich hiezu angewiesenen Soldaten / um z. E. die Feinde in denen Werckern / Pallisaden und sonst zu delogiren / thun an deren Leib und Pferden grossen Schaden 2c. Es ist auch nöthig / daß diese so wol / als die Bomben selbst / wo sie zumahl in Magazinen auffgehoben werden / etwas in siedend Pech getauchet werden / damit die Feuchtigkeit und Rost ihnen keinen Schaden bringe. Schol.

118. Nach denen Kugeln werden auch Cylinder-formichte Säcke von hohlen Blech oder gemeiniglich dicken Leinwand und Zwillich gebraucht / welche mit Pulver / harten Steinen / zerschnittenen Bley / eisernen Nägeln / Ketten und andern Dingen gefüllet / und aus grossem Geschütz unter die Feinde verschossen werden / welche Cartetschen heissen. Und so werden auch die Feuer-Kugeln oval länglich gemacht mit Pulver / Glaß / Calvonium / Spieß-Glaß und andern vest gefüllet und überbunden. Hieher gehören ferner die Carcassen / welche mit kleinen Stücken von Mußqueten und Pistolen-Lauffen / die mit Kugeln / Pulver / Hand-Granaden und andern Feuer-Kugel-Zeug angefüllet / und mit eisernen Reiffen oder Stricken vest auff einander gebunden werden. def. XVI fig. 19.

Schol. 119. Es wird der Feuer-Kugel Zeug verschiedentlich componiret / z. E. zum Anzünden der Gebäude / zu deren Zerschlagung und Sprengung. It. Eine Gegend zu beleuchten / oder zu verdunckeln / mit Gestanck anzufüllen / daß die Feinde nicht bleiben / oder beym Sturm nicht anlauffen können / indem sie alles vorn und neben sich zerschlagen / auch durch Lufft und Wasser nicht ausgelöschet werden :c. wie dergleichen Zeug in grosser Menge Ammon p. m. 41. seqq. und andere angegeben.

Probl. XXX. 120. Eine Feuer-Kugel zu machen.

Resol. I.) Nehmet 4 Theil Salpeter / 1 Theil Mehl / 1 Theil gelb Hartz / alles wohl gestossen und vermischt; Füllet II.) mit diesen einen Sack von Zwillig / und bindet sie hart / und umziehet sie mit 3 Theil Hartz / 1 Theil Schwefel. III.) Nehmet Hanff und umwickelt die Kugel / stecket dieses abermahl in einen Sack wie zuvor / und so lang / bis sie sich in das Geschütz schicke: IV.) Wenn sie noch besser ihre Wirckung thun soll so nehmet Spangrünn / Mercurium und Spieß-Glaß oder Venedisch Glaß / und wenn es soll geworffen werden / füllet ihr es mit trockenen Pulver / und setzet das Loch auf den Pulver-Sack allgemach / so ist sie am besten bey denen Böllern zu gebrauchen.

Probl. XXXI. 121. Einen Sack zu Feuer- und andern Kugeln zu schneiden.

Resol. I.) Nehmet die Weite des Mund-fig. 20. Lochs vom Geschütz AB / und suchet das Centrum C / theilet II.) CA in zwey Theil / und ziehet aus GB den Bogen EBF / und so aus D

den

den Bogen EGF. III.) Schneidet darnach den Zwillig/ so werden 4 dergleichen Theile zusammen genehet/ die den Sack zu dem Böller geben. w. v.

122. Eine Trenschee- oder Spreng-Kugel zu machen/ welche wieder den Sturm der Feinde/und sonst wohl zu gebrauchen. Probl. XXXIX.

Res. Schneidet I.) einen Sack (§. 121.) welcher aber nach Gelegenheit der Schläge und Spreng-Kugeln muß gemacht werden. II.) Lasset von trocknen und harten Holtz einen Zünder oder Rohr drehen/ das halb so lang ist/ als der Sack/ der bis an den Orth/ wo die Stücke zum Satz der Kugel anfangen/reiche/ die auffs festeste angebunden/ ehe der Sack umgekehret III.) Füllet das Rohr mit gutem Zeug an/das auch mit einem Lappen von Leinwad/ damit es nicht durch das Füllen spalte/ bezogen. IV.) Nehmet 14 Loth Pulver/ 10 Loth Salpeter/2 Loth Heßel Kohlen/ 1 Loth Schwefel/ oder auch Pulver 1 ℔/ Schwefel 1 Loth/ Leinöl 2 Loth/ Haßeln Kohlen 1 Loth/ nach dem Schwefel und Pulver mit Oel angefeuchtet/ darunter gemischt/ alsdenn müssen die grossen Granaten oder Spreng-Kugeln einer zusammen gehaltenen Faust/ und die kleinen eines Eyes groß/mit gutem röschen Pulver angefüllt/ deren Zund-Löcher Hanff-Zaser in Brand-Wein und Pulver gebeitzet/ und mit Pulver wohl eingesetzt/ auch mit Brandwein etwas übernetzet/ und durchaus mit obigen

Brand-Zeuch angefüllet werden. Eine Granade setzet man an die ander / daß deren Zund-Löcher über sich gehen. Letztlich wird obiges Brandzeug unter die Granaten mit einem Stössel auff einander gestampffet / bis die Säcke gefüllet und so zugenehet. Dieser wird auswendig wohl verbunden / umleimet / und mit Pech umgossen / so / daß sich die Kugel wohl in den Böller schicke. (§ 120.)

Sch. 1. 123. Bey allem dem ist auffs fleißigste zu wahren / daß das Zünd-Rohr nicht spalte / und das Zeug nicht zu bald anbrenne / denn da würde grosser Schaden geschehen. Andere lassen derowegen Spreng-Kugeln von zähen Holtz / oder wenn sie zu groß / vom Böttger
fig. 21. Fäßgen machen / die aber mit Stricken vest gemacht werden müssen / die Ende der Stricke werden mit kleinen Nägeln / welche nicht durchgehen / verwahret. Dieses alles wird inwendig und auswendig mit Leinwad erstl. wol verleimet / und alsdann mit Hand-Granaten von gleicher Grösse / die eben wohl gereiniget und umleimet / von unten an angefüllt / daß deren Zünd-Löcher gegen einander stehen. Darzwischen wird obiges Zünd-Zeug (§. 122.) gefüllet / auch mit gehackten Bley / Eisen &c. untermenget. Letztlich wird das Rohr / wie zuvor / hinein geschlagen / oder auch eingeschraubt / und sammt der Kugel alles wohl umstricket (§. 120.) / und zum Schuß verwahret.

Sch. 2. 124. Vielfältig andere Dinge und compositiones übergehen wir / und gedencken annoch der Läucht- und Dampff-Kugeln. It. Der Leg- oder Stunden-Feuer / wie diese zu machen.

Probl. XXXIV. 125. **Ein Leucht-Kugel zu machen / dabey man den Feind observiren kan.**

Re. Nimm ein wenig Spieß-Glaß / item Hartz und Schwefel / Salpeter / Kohlen / alles

alles klein gestossen / jedes ein ℔ unter einander gelassen / machet II.) daraus Kugeln mit Werck / Hanff / alten Lumpen / zerrissenen Seilen; dieses angezündet / brennet sehr lang / und leuchtet. Oder man zerlasse Schwefel / Pech / Terpentin-Oel / und tuncke diesen Klumpen drein / waltze es in Schieß-Pulver / und bedecke es mit Werck so lange / bis sich diese Kugel oder oval in das Geschütz schicke / so kan solche in die ferne verschossen werden / daß sie leuchte.

126. Eine Dampff-Kugel zu machen. Probl. XXXIV.

Res. Nehmet Hartz / Salpeter / Schwefel / den 4ten oder 5ten Theil Kohlen / von zerschnittenen Hanff gemacht / untereinander gerühret / und in einen Sack (§ 120) gethan / und hiernechst wohl wie oben getaufft / wird einen starcken Dampff machen.

127. Die stinckende Kugeln werden von Pech / Hartz / Schwefel / nitro, Calvonien / Küh- und Pferde-Klauen / auch andern übel-riechenden Sachen gemacht / und auff besagte Art verschossen / dergleichen Ammon l. c. nebst noch andern Stücken von Kugeln angiebet / welche aus Geschütz / und sonderlich Böllern in die ferne zu werffen. Schol.

128. Einen Mörsel zu laden. Probl. XXXV.

Res. Wenn der Mörsel an seinem Ort richtig stehet / muß er I.) wohl ausgefeget / und dessen Zünd-Loch geöffnet werden / daß keine Unreinigkeit zurück bleibet. II.] Blaset die Cammer mit ein wenig Pulver aus. III.) Stecket die Raum-Nadel unten ins Zünd-Loch / und thut das benöthigte Pulver in die

Cammer/davon die übrige Hohlung mit Werck Lunten oder sonst etwas verstopffet/ und setzet einen Propff etwa von Wasem in die Cammer. IV.] Versetzet die Kugel und Bombe drein/ so/ daß die Zünd-Röhre in die Mitte kommt/und von oben her der Mörser kan entzündet werden. V) Machet die Kugel etwan mit kleinen Keilen oder sonst fest/ und verdammet sie rings um mit feuchter Erden/ damit kein Feuer eindringe.

Probl. XXXVI. 129. Den Böller zu stellen / daß er den begehrten Winckel mit dem horizont mache.

Resol. I.)Schraubet den quadranten fig. 12 in F und E an dem Caliber-Stab oder sonst an/ und stecket diesen in die Mündung des Böllers / rücket ihn II.) so lang mit dem Böller selbst bis das pendulum den verlangten Grad in CG zeigt/ alsdenn ihr mit Schließ-Keilen auff der Laffete den Böller fest zu stellen/ von welchem Winckel EFG ich sage / daß es der verlangte Horizontal - Winckel seye. fig. 15.

Demonstr. FG ist perpendicularis, und machet daß FDA ein Rectus ist (Geom § 33); da nun in diesem △lo rectangulo FDA der obere Winckel = GFC / als muß der Winckel EFG das complementum auff 90/ das ist den Winckel DAF [Geom. §. 75.)/ welchen der Böller mit dem horizont machen soll/ gleich seyn w z b.

Schol. 130. Weilen der Böller Bögen-Schüsse machet (§. 102.) als haben schon längst die Gelehrten auch hie-

bey

bey ihren Fleiß gezeiget; wie dann sonderlich der vortreffliche Blondell mit seiner Kunst de jetter les Bombes welche 1683. heraus kommen/und ins teutsche versetzt/ hieher gehört/darinn er die Bogen recht zu treffen bemühet ist; welches aber gleich darauff Anno 1684. der Miethius l. c. part. 3. c. 35. ziemlich durchziehet/und dem Frantzosen weiset/ wie dergleichen theorien nicht so in die Ubung zu bringen. Ich sage/ daß beyder Fleiß nicht zu verachten/ und deswegen des ferneren Nachsuchens wohl werth.

131. Dan. Elrich. l. c. fol. 91. nimmt an/ wenn der Böller recht mit seiner Mündung perpendiculair stünde/ und die Kugel so abgefeuret/ alsdenn würde die Kugel/nicht wie einige wollen/wieder just in die Mündung fallen/ sondern 1 oder 2 Schu von dem Böller. Da nun insgemein zu 1 Grad 20 Schritt gerechnet werden zur Weite des Wurffs; als gibt er gegen dem 12ten Grad 5 Schritt zu/ wie auch hernach. Denn/ je mehr der Mörsel gesencket wird/ je niedriger muß der Wurff/ und desto grösser der Bogen der Kugel werden/die in das Feld setzet. Wenn der Böller bis den 42 gesenckt/ fängt er an den weitesten Bogen zu machen auff 1050 Schritt. Vom 42 Grad bis zum 60ten wird der niedrige Bogen abgekürtzt/ und die Kugel wieder auff das vorige Ziel von 40 Gr. die 935 Schritt fallen/ ingleichen die 70 Gr. dem 30 gleich seyn. Ebener massen wenn der Böller auf den 80 Grad gesencket/wird der Wurff auf den 10 Grad komen; u. so der Böller bis auf den 90 Punct gesenckt/d. i. horizontal liegen/ und das wäre fast gleich dem Obs. III

Kern-Schuß/schlecht aus einem Stück geschossen; davon oben. Andere Umstände hie zu geschweigen.

132. Hieraus habe folgende Tabelle/ um desto Schol. leichter die Weite des Wurffs zu erkennen/ und darnach den Mörsel einzurichten/hieher gesetzt. Woselbst die Grad von der perpendiculair-Linie des Mörsels angehen/ und die Weite zeigen des Bogen-Wurfs der Kugel.

Gr.	Weite	Gr.	Weite	Gr.	Weite
1	20	11	220	30	755
2	40	12	245	40	935
3	60	13	265	42	1050
4	80	14	290	60	935
5	100	15	305	70	755
6	120	16	330	80	200
7	140	17	345	90	0
8	160	18	370		
9	180	19	400		
10	200	20	430		

Probl. XXVII. 133. Den Mörsel nach einem gewissen Ort abzufeuern.

Resol. I.) Müsset ihr wissen (Geom. §. 120. Trigon. §. 67.) wie weit der Orth ohngefehr von euer Stelle seye? II.) Richtet den Mörsel mit einer Dioptric, welche zuweilen an den quadranten gemacht/ oder auff eine andere Art/ nach dem Orth. III.) Den geladenen Mörsel (§. 128.) richtet mit dem quadranten nach der Weite (§. 129 132.)/ und machet ihn mit dem Schluß-Keilen auff der Laffete fest / und ziehet

ziehet IV.] die Raum-Nadel gemächlich heraus/ auch thut auff die Pfanne gutes Zünd-Pulver. V.) Oeffnet forn den Brand der Kugel/ und zündet diese zuerst an/so bald sie anfänget wohl zu brennen / alsdenn gebet auch auff der Pfanne des Mörsels Feuer / so wird die Kugel durch den behörigen Bogen an den Orth fallen/ wann alles so wohl observiret.

134. Wenn diese erste Kugel zu weit/oder zu kurtz gefallen/ lässet sich hiernechst die Höhe etwas mehren und mindern; Denn offt / wann schon alles wohl observiret/ kan z. E. das Pulver vielleicht eine Aenderung verursachen/ daß der Ort anfangs nicht recht getroffen. Schol.

CAP. III.

Von andern gewaltsamen- und Lust-Feuern bey Festungen dienlich.

135. Bey einer so gewaltsamen Verrichtung ist kein Wunder/daß noch allerhand Machinen erdacht / und täglich zu erdencken. Wir gedencken nur so viel hieher gehöret / erstlich der Petarden (tormenti infititii)/welches ein abgekürtzter ausgehohlter eiserner Kegel ist/ mit einer Zünd-Röhre n. 3. auff ein starckes mit Eisen-beschlagenes Matrillbrett/ an welches die Petarde angeschraubet / und mit einen starcken Hacken an Thore/ Mauren/ Brücken/ Ketten / sonderlich Pallisaden und andere Dinge gehengt wird/welches alles/ wenn es mit fein gekörnten Pulver gefüllt/ zersprengt. Defin. XVII. fig. 22.

136.

Sch. 1. 136. Das Instrument / nach seinem profil gezeichnet / wird gantz gefüllet bis auff 1 oder 2 Zoll / und alsdenn mit Werck ausgestopffet; wird gegen die Ründe etwas vertieffet / und oben mit einem höltzern Spunde verwahret / darauff mit Leinwand überleimet / mit Terpentin übergossen / und so fort noch mit einem Tuch überlegt und verpicht. Was sonst noch zu mercken / wird die Figur deutlich zeigen / desgleichen was Buchner in seiner Artillerie fol. 88. It. Surirey de Saint Remy in memoires d'Artill. p. 315 seq. auch Miethius l. c. und andere haben.

Sch. 2. 137. Es werden auch die Petarden von dem verschiedenen Gebrauch (§. 135.) / verschiedentlich benennet / als Vallisaden- Mauer- Ketten- Schiff Petarden. Dazu sie besondere Grösse angeben / auch einen sonderlichen Schlag machen. z. E. Gut gekörnt Pulver 7 Pfund / vom Mercurio sublimato 1 Untz / Campher 8 Untzen andere anderst. Doch kommen solche Dinge anhero in ziemlichen Abgang / müssen jedoch bemercket werden.

def. XIIX. 138. Wir mercken zweytens die Minen / welche die Alten cuniculos subterraneos genannt / und damals schon die Wercke der Feinde mit dergleichen untergraben / über einen Hauffen geworffen. Sie legten auch Feuer darein / wie fig. 23. Lipsius in Poliorcet. lib. p. 201. aus dem Thucydide und Vegetius de Rhodensibus erzählet. Heut zu tag sind es mit Fleiß gegrabene Keller A, B, C, mit dazu gemachten verzogenen Gängen / in behörigen Maaß / die mit Pulver-Tonnen oder Säcken ausgefüllt / und durch deren Entzündung die darauf stehende Wercke in die Luft gesprenget werden. Weilen auch nöthig / daß diese durch das Gegen-Graben

müssen

müssen ausgehoben werden / als heisset diß das contra miniren ; zu beyden aber wird ein besonder Geschick erfodert / daher die Leute / die dazu zu gebrauchen / die Minirer genant werden.

139. Franciscus Georgius de Siena soll der erste seyn / Schol. der Ao. 1489. nach Erfindung des Pulvers dergleichen angegeben / dessen Discipul Petrus Navarrus Ao 1503. ein schönes specimen gegeben / als die Spanier den Frantzosen Neapolis abdrungen / und er das Castel del Ovo daselbst gesprenget. Eben dieser Petrus welcher nachgehends von Carolo V. in Graffen-Standt erhoben / ließ eine Mine springen (als die Spanische Armee zur Stadt Baulonien parat stunde / solche dem Frantzosen wegzunehmen / da denn die grosse Mauer sammt der Capelle Baracane, dahinder die Frantzosen in der Stadt in Schlacht-Ordnung stunden / sich in der Lufft so erhub / daß die gesamte Spanische Armee sie sehen konten ; Bald aber senckte sich die Mauer und Capelle aus der Lufft wieder nieder ohne allen Schaden. Daher die Spanier genöthiget wurden / den Orth mit Sturm anzugreiffen. Dieses ist geschehen Ao. 1511. conf. Guicciardinus lib. X de bellis Italicis sect. 9. Die Baulonier hielten es vor ein grosses Werck / baueten die Stadt grösser / und verrichteten dahin viel devotion. Nachdem sind die Minen sehr in Brauch kommen. Was heut zu tag hier sonderlich zu mercken / ist bey Lambion in seiner Bau-Practic / beym Gruber in der Friedens- und Kriegs-Schuhl / und in des Barons v. Borgsdorffs neu-entdeckten Minier-Kunst zu lesen.

140. Die Erfahrung weiset / daß / wenn des Obs. IV. Pulvers in der Cammer zu viel / diese Wind bekomme / und durch die Erde nur ein Loch mache / welches kaum so breit / als die Cammer an sich ist ; Ist aber zu wenig Pulver / werden die drüber stehende Wercker nur erschüttert;

und

und wenn das rechte Maaß getroffen/ muß alles um und um mit der grösten Ungestüm in die Lufft fahren/ daß man hiernechst in die Stad und Festung kommen kan.

Conf. 141. Daher ist I.) auff die rechte proportion des Pulvers/ II.) der Wercker Schwere/ die da unterminiret werden sollen/zu sehen/ welches letztere am besten aus der Architectura militari zu nehmen/ da bekannt gemacht wird/ wie lang/ breit/ und dick z. E. eine Bastion nach allen Theilen seyn müsse/ welches alsdenn (Geom. §. 295. fig. 152.) in Cubic-Schuen auszumessen; und da man leicht weiß/wie schwer ein Cubic-Schu Erden seye: als ist hieraus auch der gantzen Bastion ihre Erde zu finden.

Obs. V 142. Es ist aber hier der langen Erfahrung zu trauen/ darnach z. E. Vauban angiebet/ conf. memoires de l'Acad. Roy. des Scienc. Ao. 1701. p. 708. es seye zu 216 Cubic-Schu

gemeiner Erde genug	9	bis	10 ℔	Pulver
zu sandigter Erde	11	-	12	
zu Thon	15	-	16	
zu neuen Gemäuerts	15	-	20	
zu alten Mauerwerck	25	-	30	

Probl. XXXVIII 143. Vor ein gegebenes Werck/ das zu unterminiren/das behörige Pulver zu finden.

Res. Nachdem ihr die Erde/ welche das Werck in sich hält/ gefunden/ (Geom. §. 294.) z. E. 6588 Schu gemeine Erde/ als saget

wie 216 —— 10 —— 6588

10

———

65880

1
203
65880 (305
21666
222
2

daß also vor 5588 Cubic-Schu Erde 305 ℔ Pulver genug seye.

144. So lässet sich auch leicht aus dem gesundenen Pulver die Grösse der Cammer finden. Was aber leer ist von der Cammer/ wird mit Heu/ Stroh und Mist ausgestopffet/ damit die Gewalt des Pulvers sich desto mehr zeige. Sch. 1.

145. Wenn die Erde feucht/ wird ein höltzerner Kasten gemacht/ wozu ein Canal etwan 2 Zoll mit Pulver angefüllt/ gehet. Sonsten wird das Pulver/ wo es trocken/ nur in Säcken hingesetzt/ doch müssen alle mit dem Zünd-Canal verknüpffet werden. Sch. 2. fig. 24.

146. Eine Mine anzulegen. Probl. XXXIX.

Resol. So bald z. E. in einem gemauerten Bolckwerck eine Oeffnunng mit den Canonen gemacht/ oder die Bresche geschossen/ so wird I.) ein Gang in die Erde getrieben 4 oder 5 Schuh hoch/ und etwa $2\frac{1}{2}$ breit DE/ dieser wird etwas in E gebrochen/ alsdenn fähret man nach Gelegenheit zur Rechten oder Lincken fort/ und machet die Cammern [§. 143.]/ diese werden III.) mit dem behörigen Pulver (§. 143.) angefüllt. IV] Werden die Minen-Gänge mit Holtz/ daß sie nicht einfallen/ unterstützet/ zuvor aber wird in der Minen-Cammer eine Wurst mit einem Lauf-Feuer gelassen/ und durch den Gang gefüh- fig. 23.

ren

ret bis an den Graben. V.) Wird über diese ein Dächlein von Borten gemacht / damit durch das Abfallen die Worst nicht verlösche. Endlich leget man an diese eine verkehrte Lunten / welche angezündet / und bis an die Wurst brenne.

Def. XIX. 147. Von denen Lust- und Schertz-Feuern lässet sich auf verschiedene Arten reden; indem das Pulver auff gar viele Arten / als nach den Farben (§.23.) nach der Stärcke (§.25.) nach dem Schlag u. s. w. anzulegen.

Schol. 148. Man siehet also / wie das gar weitläuffig zu tractiren / davon aber Siemienowitz und andere nachzuschlagen; wir sehen nur noch auff etliche wenige Stücke.

Probl. XL. 149. Ein Knall-Pulver zu machen.

Resol. Nehmet 3 Untzen Salpeter / 2 Untzen Sal Tartari, und 1 Untze Schwefel / alles klein unter einander gemischt. Hievon thut etwas wenigs in einen Löffel und schmeltzet es / so wirds einen gewaltigen Knall thun / und den Löffel sammt der darauff gelegten Last in die Höhe heben.

Def. XX. 150. Hiebey wären gar vielerley Arten zu erzählen / derjenigen Zeuge von Schertz-Pulvern / und sonderlich Schwermern und Raqueten / die in dergleichen Feuern die meiste Lust verursachen / und eine hohle Rolle von Papier nach einer Form gemacht / mit Zeug zeigen / gefüllt / die sehr weit durch die Lufft gehen / und endlich mit einem Knall zerspringen.

151. Die Form wird der Raqueten-Stock o-der Modell genannt / welchen Siemienowitz fol. in. 94 weitläufftig beschreibet / ist aus hartem Holtz / Metall oder Bein gemacht / wie aus der Figur erkentlich / hat in CF eine halbe Kugel / welche in der Figur 25 auff CF passet / und wird solche mit n. 2. FC gemacht / nachdem man das Papier um die Rolle n. 3. zuvor gebunden. Es wird aber diese Kugel n. 2. in des Models Fuß G gemacht / und durch ED fest mit dem Cylinder zusammen gedruckt. Hiezu wird annoch mit dem Stempel AF n. 4. das Zeug in dem Papier des Schwermers zusammen gesetzt. fig. 25.

152. Eine Raquete zu machen. Probl. XLI.

Resol. So bald ihr I.) die Rolle nach vorhergehenden gemacht / alsdenn füllet solche / und stosset mit dem Stempel AF n 4. alles wohl zusammen / und wenn II.] es bis zur verlangten Höhe gefüllet / alsdenn kleibet einen durchlöcherten Circul inwendig darauff / und schüttet drüber gekörntes ordinaires Pulver / welches den Schlag giebet / bindet alles zu / so ists geschehen. w. z. e. w.

153. Einige machen oben den Schwermer als einen Conum zu / wenn er zumahl durch die Lufft steigen soll / und diese schneiden muß. Soll dieser auch in die Höhe steigen / so wird er an eine gerade Stange gedoppelt verbunden / die mit dem Schwermer in C gleich wieget. Andere machen ihm an statt des Stocks zwey Flügel ; allwo im Abfall desto weniger Schaden zu befürchten. Sch. 1. fig. 26. fig. 27.

154. Der Raqueten-Zeug wird verschiedentlich gemacht / insgemein ist die Mischung von Salpeter 9 / von Kohlen 5 / und Schwefel 3 theil / oder dieses ist wie 3/2/1. Will man Figuren / z. E. Sterngen mit zeigen lassen / so machet einer Hasel-Nuß groß Kügelgen / welche zu ihrem Zusatz 3 Untzen Salpeter / und Sch. 2.

so

so viel zerrieben Pulver/2 Untzen Schwefel/1 Untzen Antimonium, und gleich viel zerrieben Agtstein haben/ welche zusammen gemacht/ und in den Schlag nach und nach gefüllet werden.

155. Wenn die Raquete klein/ so muß der Zeug stärcker werden. Daher man etwas von Pulver zusetzet/ z. E. 5 Pfund Pulver/ 2 Pfund Kohlen vor die kleinsten. Vor groß steigende Raqueten sind folgende

Sätze	zu funckelnden Sätzen
1 Pfd. Pulver	1 Pfd. Pulver
2 Loth Schwefel	1 Loth Schwefel
1 Loth Salpeter	2 Loth Hanffen- oder Heßlen-Kohlen.

156. Ehe die Raquete angezündet wird/ muß sie zuvor mit einem etwas dicken Pfriemen bis auff den zweyten Theil gebohret werden / wiewol dieses besser beym auffsetzen des Zeugs geschehen kan. Und so lassen sich durch diese Raqueten allerhand Lust-stücke zu Nacht-Zeit machen. Deren der Siemienowitz l. c. gar vielerley anweiset.

Probl. XLII. 157. Ein Feuer-Rad zu machen.

Res. Setzet die Schwermer an ein Rad / fig. 28. wie die Figur zeiget / entweder einfach/ oder gedoppelt verbunden. Wenn nun dieses etwas sich beweget / in dem der eine Schwermer angesteckt/ wird das Rad nicht nur in den Schwung gebracht/ sondern es müssen sich die andern von selbst nach u. nach anzünden u. das Rad treiben.

Probl. XLIII. 158. Eine Wasser-Raquete zu machen.

Res. Bindet zwey Raqueten an einander verkehrt/ doch so/ daß in A eine Oeffnung in einander gehe. Wenn nun der erste eine Kugel an fig. 29. einen dünnen Faden hat in B / um den Stab in C leicht angeschlungen/ und in D angezündet wird / so muß DA in dem Wasser / dahin er

er geworffen / verbrennen; und da die Hülse sambt der Kugel abgebrandt / fähret der andere Theil in die Lufft / als ein Schwärmer ohne Schlag / werden auch deswegen Wasser-Schwärmer genannt.

159. Sonsten pfleget man auch einen abge- Schol. 1 kürtzten Kegel von Holtz zu gebrauchen / welcher ebenfals auff der andern Seiten über dem Zünd-Loch in etwas beschweret wird. Von den Feuer-Kugeln die ins Wasser zu werffen / daß sie daselbst brennen / hat Siemienowitz l. c. sonst verschiedene Nachricht ertheilet. Als z. E. man nimmet eine Kugel mit einen Halße / oder Schlag / der von Bleche mit gekörnten Pulver gefüllt / die mixtur, oder Ladung bestehet aus Nitro, Schwefel Pulver / deren Verhältnis wie 1. zu 2. und 3. das ist / wenn das Pulver 1. ℔. so ist der Schwefel 3. und des Nitri 6. ℔. hiezu kömmt 2. ℔. Feilspeen und ½ ℔. Grigisch Pech; dieses alles wird wohl untereinander gerieben / und mit einen wol brennenden Oel angefeuchtet. Dergleichen Kugel wird mit Bley überzogen damit sie in so weit untergehe. Andere haben andere Maniren conf. Elrich fol. m. 70. seqq. Wie die Raggeten auff Wasser schwimmend brennen / zeiget Siemienowitz l. c. part. I. c. VIII. fol. m. 94.

160. Bey eben diesen Autore findet man auch Sch. 2. fig. 30. die verschiedene Arten der Steig-Raggeten Cap. VI. welche wir aber um kürtze willen übergehen.

fig. 31. 161. Feurige Buchstaben zu machen?

Res. I. Lasset in ein Brett die verlangten Buchstaben etwan $\frac{1}{x}$. eines Zolles tieff einschneiden.

II. Schlaget an die beyden Seiten der Buchstaben kleine Nägel/ und in deren Aushöhlung klebet Baum-Wolle mit Schwefel überzogen/ und füllet die Lücken mit zerribenen/ und mit Spiritu Vini angefeuchteten Pulver wol aus.

III. Streuet darauf abermahl über und über etwas Schwefel und Pulver/ und überziehet es mit Dragand, welcher in Spiritu Vini aufgelöset. Wenn nun die Buchstaben wol ausgetrocknet/ so überziehet sie.

IV. Mit wolausgeglüeten Drate kreutzweis/ wie in der Figur zu sehen an die Nägel/ und machet noch eine Schichte von zerriebenen Pulver mit Spiritu Vini angefeuchtet darüber her. Wenn nun diß alles fertig/ so überziehet man es

V. mit Papier / und zündts an / so brennen diese Buchstaben gemählich blau und weis ab.

Schol. 162. Andere pflegen auch wol diesen Buchstaben eine andere mixtur zu geben / damit sie im brennen noch mehr Farben zeigen / welches alles bey bisher gedachten Autoribus desgleichen dem Monsr. Ozanam, in seinen recreations Mathematiques & Physiques mit mehren Nachzuschlagen.

Anhang.

Anhang.
Von
den Frag-Stücken eines Büchsen-Meisters/
Mit noch fernern Anmerckungen.

§. 1.

Wie soll ein Büchsen-Meister beschaffen seyn? I.

Antwort. Ein Büchsen-Meister soll auffrichtig und redlich seyn / und seinem GOtt und HErrn getreulich dienen. Zumahl er allezeit das vor Augen/ und unter Händen hat / was am geschwindesten ihm den Tod drohet.

§. 2. Einige machen einen Unterscheid unter einem Büchsen-Meister/ und Büchsen-Schützen/ wie Daniel Elrich in seinem Anhang der Artilleriæ Magnæ des belobten Simienowicz zu Franckfurt Ao. 1676 ediret/ und Fol. 100. von einen Büchsen-Meister in seinen Fragen 28. Stück erfodert. Daher dieses nicht nur von der Conduite einer solchen Person/ sondern auch von seinem Ambte zu verstehen/ daß er sonderlich in Nachfolgenden redlich und auffrichtig erfunden werde.

§. 3. Wie soll ein Büchsen-Meister seinem Caliber oder Maaßstab verstehen z. E. ob er richtig aufgetragen? II.

Resp. Wann ich 1. ℔. mit dem Circul umschlage/ so habe ich 8. ℔. / schlage ich wieder um/ so habe ich 27 ℔. und zum dritten mahl habe ich 64. ℔. schlage ich wieder um / so habe ich 125. ℔. ꝛc.

§. 4. Die Ursache ist aus bißherigen bekandt; (§. 43.) denn wenn ich 1. Pf. umwende/ so muß es auff den Cubum der Radicis von 2 fallen/ und alsdeñ an den dritten Cubum 27. ꝛc. Und darum/ wenn ich mit dem Circul 2. Pfd. fassen werde/ so muß der erste Umschlag uff 16. treffen/ der zweyte auff 54. der dritte uff 128. ꝛc. Nehme ich drey Pfd.; so gibt der erste Umschlag 24. Pfd. der zweyte 81. Pfd. ꝛc. ꝛc. Ist demnach diß ein gut Mittel den Caliber-Stab zu probiren.

§. 5. An dem Caliber Stab ist dem Büchsen-Meister am meinsten gelegen (§. 39.); daher auff dessen Richtigkeit mit allem Fleiß zu sehen/ wann auch schon die Fehler klein wären. Dabey wir annoch diß erinnern/ wenn es sich zutrüge/ daß man einer Kugel-Schwere erfahren wolte/ die da grösser/ als der Maaßstab? wie solches offt geschicht.

Res. Theilet alsdenn den Diameter der Kugel in 2 gleiche Theile/ und sehet/ ob es die eine Helffte auff den Maastab austrage/ diese mit 8. Multipliciret/ wird die schwere der Kugel weisen.

III. §. 6. Wie wiltu den Quadranten gebrauchen oder verstehen?

Res. Ich lege den Quadranten forne in den Mund/ nachdem das Stück recht ist/ und verbeßre mein Schuß zum Grad/ nach welchen ich den nächsten/ und weitesten Schuß haben und suchen kan/ wie unten folget.

IV. §. 7. Wie wilt du den Kern-Schuß suchen?

Res. Erstlich lege ich das Gestück wagrecht/ und stecke die Räum-Nadel in das Züntloch/ daß sie auffstehe/ mache II. oben an dem Zünt-Loch ein gemerck an die Räum-Nadel/ schneide in derselbe Höhe ein Holtz/ und stecke es fornen

fornen in den Mund / so habt ich den rechten Kernschuß.

§. 8. Von diesen und andern ist oben (§. 95. Art.) zur Genüge Nachricht gegeben / auch dabey nichts weiters erinnerlich.

§. 9. Wie wilt du das rechte Mittel auff deinen Stück suchen? V.

Ref. Ich setze meinen Auffsatz hinten und fornen auff / wo mir der Perpendicul einschläget / da mache ich ein Gemerck auff den Stück / welches das rechte Mittel ist.

§. 10. Wie wilt du dein Stück visitiren / ob er Schieffer oder Gruben in sich hat? VI.

Ref. Man setzet ein Licht auff einen starcken Stecken / und fahret damit in dem Stücke herum.

§. 11. Besser ists gethan / mit einem Spiegel / wie (Art. §. 81.) angewiesen.

§. 12. Zu wissen wie tieff die Gruben seyn? VII.

Ref. In einer Stange bohret man 1) ein Loch / und stecket einen Nagel durch / dessen Spitze dick mit Wachs bekleibet wird. Wenn ihr nun 2.) mit diesem in dem Stücke hin und wieder fahret / bis ihr die Gruben antrefft / so wird die Spitze des Nagels so tieff hinein fahren / und das Wachs um so viel sich zurück streichen / als die Grube groß ist; daß man also am Nagel die tieffe der Grube gar wohl erkennen kan.

§. 13. Zu erfahren wie lang eine Grube seye? VIII.

Ref. Rücket mit dem gedachten Nagel bis an das End der Gruben / und machet forn an der Stange ein Gemerck / nachdem ziehet die Stange

vorwerts der Gruben/und machet abermahl ein Gemerck/ so könnet ihr bald sehen/ wie lang die Grube seye w. v.

§. 14. Andere haben andere Manieren z. E. mit einen Drat/ welchen sie aussperren/oder einer spitzigen Feder von Stahl; die weiter Auswärts stehet/als des Stücks Mündung ist/ stossen solche in das Stück/ so wird sichs im hin und herfahren bald weisen/ ob dieses Gruben habe?

IX. §. 15. Zu erfahren ob ein Stück auff der einen Seiten mehr Metall hat/ als auff der andern?

Resp. Dieses wird mit der so genandten Visier-Leider/ oder mit der Bley-Schnur gefunden. Oder man machet einen Spiegel d. i. runden Deller so groß/ als die Mündung und führet damit Gedrang in das Stück/ wann dieser nun wol und gleich hineinräumet/ ist es eine Anzeige/ daß das Stück gleich gebohret.

§. 16. Hievon gibt **Elrich** l. c. fol. 15. mehr Nachricht. Sonst ist die dicke des Metalls aus jeden obbemeldter §. 62 Glieder recht zu æstimiren/und hat man im giessen wol acht zu geben/ob das Geschütze **volles Guth**/ d. i. ob es hinten und fornen halbe Mündungs dicke habē soll? oder ob es nur $\frac{3}{4}$. hinten und fornen nach Proportion schwer seyn soll/ welches man **halb Guth** nennet/ oder **leichtes Gutes**/ z. E. eine 12. Pfündige Kugel seye **voll Guth** am Boden Stück/ so muß es nothwendig forne $\frac{1}{2}$ Mündung haben/ und also die Friesen nach der Kugel-Theilung gemacht werden. Und so wieget z. E. eine

gan-

gantze Carthaun von gantzem Gut 9000 ℔. oder 90. Centn. schiesset 48. ℔. Eisen/ muß hinten seyn Zünd-Loch der gantzen Kugel-dick und am Mund ½. Kugel dick seyn. It. eine halbe Carthaun halb Guths hat am Gewicht 4400. ℔. oder 44 Cent. schießt 24. ℔. Eisen/ist lang 10½ Schu oder 19. Caliber, trägt nach gemeiner Visirung 900. und nach höchster Elevation 5000. Schritt. Da gegentheils eine halbe Carthaun nach dem vollen Guth gemeiniglich 4800. ℔. wieget/ und lang ist 11½. Schu oder 21½. Caliber, schiesset gemeiner Visirung 900. nach der höchsten Elevation des 45. Grads 5000 Schritt. Eine viertels Carthaun nach halben Gut/wieget 2700. ℔/ ist 9 Schu lang 24. Caliber/ schiesset 12. ℔. Eisen/ träget nach der gemeinen Visirung 750/ und nach der höchsten Elevation 5000. Schritt. Eine viertel Carthaun nach vollen Gut/wieget 2800 ℔. ist 9. Schu lang oder 24. Caliber, schiesset 12. ℔. Eisen/ und trägt wie das vorige. Eine halbe viertels Carthaun/ wiegt an Metall 2100. ℔/ ist lang 8½ Schu oder 24. Caliber, schießt nach gemeiner Visirung 650/ und nach der höchsten 4000. Schritt. Dabey annoch zu mercken/ z. E. eine halben Carthaun die 24. ℔. Eisen schiesset / auch jedes ℔. Kugel 96 ℔. Metall gerechnet wird/ daß also das gantze Corpus schwer 2304 ℔. Metall beträgt. It. zu einem Viertels-Carthaun / so 12. ℔. Eisen schießt/ wird auff jeder ℔. Kugel von Metall 48

℔. gerechnet/ derowegen muß zum gantzen Corpus 1192 ℔. Metall kommen Dieses alles/ ob es zwar mehr zum Stück-giessen gehöret/ so ist es doch nöhtig/ daß ein Constabel davon einige Nachricht hat: denn nach dieser Anweisung nun leicht auff die neuste Art alle Geschütze (§. 0.) zu proportioniren/ und wo ein Fehler im Guß vorgefallen/ desto Behutsamer zu untersuchen. Wie auch ein Visier-Schnur zu machen/ nach welcher eines Lauffs von jedem Gestück seine Schwere leicht zu finden/ und anderes/ weiset Elrich l. c. fol. 35.

X. 17. Wie man sich zu verhalten/ wenn ein Stück auff der einen Seiten mehr Metall hat/ als auff der andern/ oder wenn es Krumm/ daß doch ein gerader Schuß daraus zu thun?

Resp. Wenn ihr ein krummes Stück habt/ so behaltet I.) das Mittel (§. 9.) forn auf dem Stück; ist aber hinten allezeit II.) in acht zu nehmen/ daß/ wann ich **rechts** schiesse/ ich auff der **lincken** Seite mein Augen-Maaß annehme/ oder der **rechten**/ wann ich auff die lincke Seite zu schiessen habe. Doch muß das Mittel allweg forne auff dem Stück gebraucht werden/ welches der Seiten Schuß genennet wird ꝛc.

XI. §. 18. In wie viel Theil soll ein Stück vertheilet werden?

Ref. Davon ist schon oben in der Artillerie gedacht; sonst bekommt insgemein das Stück 20. Theil/ und so kommen die Schild-

Zapffen

Zapffen in dem 9ten zu stehen/ und die Delphin (Art. §. o.); wird aber das Geschütz in 7. Theil vertheilet/ so kommt der Schild-Kapffen in den 3 und 4. zu stehen.

§ 19. Wie man die Bréche, (wenn solche bey Tage zu Schiessen angefahen/ und nicht wegen der einbrechenden Nacht völlig gelegt/) die Nacht durch mit Schießen rein zu haltē/ daß das nicht wieder zugebauet wird/ was des Tages zuvor niedergeschossen. XII.

Ref. Man hat sich I.) eines guten Stell-Keils zu versehen/ mit welchen/ wenn den Tag zuvor ein guter Schuß auff den behörigen Orth geschehen/ das Stück die Nacht durch wieder zu richten. Und deswegen wird II.) ein Nagel an den Keil geschlagen/ daß er an dem Stück anstehe III.) Muß hinten bey dem Protz-Riegel auff die Seite an der Laffet ein Pfahl geschlagen werden/ daß sie just dazwischen stehet/ und so auff jede Seite der Räder auch ein Pfahl. Kan also des Nachts wieder an den Orth richtig geschossen werden/ wohin man des Tages getroffen/ welches auch darum der **Nachtschuß** heisset.

20. Wie wiltu dich mit Ladung der glüenden Kugeln verhalten? XIII.

Resol. Davon ist oben in der Artill. (§. 87.) geredet. Nur erwehnet **Elrich** f. 21. daß/ nachdem das Stück geladen/ und mit dem höltzern Propffen/ der noch grün/ man das Stück mit einen feuchten Lumpen auswische/ und rein ma-

che/auch soll der Canonier im einlassen der glü-
enden Kugel etwas zur Seiten treten.

XIV. 21. Wenn ein Stück vom Feind vernagelt/ wie man sich zu helffen?

Ref. I. Lichtet das vernagelte Stück aus/ nehmet ein anderes Gestück/ und ladet es nur mit Pulver und keinen Vorschlag / führet also II. beyde Stücke mit der Mündung hart zusammen/ oder gegen einander/ und gebet mit dem geladenen Feuer/ so wird alsdann der Nagel sich herausstossen/ oder nur ihn lüfften/ daß solcher mit der Zangen zu fassen. Wenn er aber auff solche weise nicht heraus zu bringen / nimmt man einen Drill-Bogen und bohret ein ander Zünd-Loch.

22. Auff dieses muß ein Constadel wol instruirt seyn/ zumahl daß er auch wisse die Feindliche Gestücke selbst zu vernageln.

XV. 23. Eine Laffete geschwind anzugeben?

Ref. Dieses ist zwar (Art. 6. 65.) schon da gewesen/ doch pflegt es in der kürtze so anzugehen z. E. man soll zu einer halben Carthaun dergleichen machen/ so wird das Blatt fornen $3\frac{3}{4}$. Kugel breit/ 3 bey dem ersten Bruch $3\frac{1}{2}$. Kugel/ die länge dieses ersten Bruchs bis an die Sohl 13. Kugel/ die Sohl aber selbst 2. Kugel breit/ und die länge der Sohl $2\frac{3}{4}$. Die dicke der Lafeten Blätter 1. Kugel die weite bey der Sohl 4. Kugeln. Des untersten Bruchs höhe an der Laffeten 1. Kugel/ die gantze Laffete lang 30. Kugel.

24. Die-

24. Dieses ist die Eintheilung gemeiniglich der Straßburger Laffeten; Insgemein wird hin und wieder die Theilung im Felde so / daß das Stück daselbst 5. Theil bekömmt / dergleichen Theile 6. der Laffeten gegeben werden. Sonst ist diese und folgende Frage/wie hier beantwortet/ sehr gut/wenn zumahl das / was oben in der Artillerie hievon gemercket / zugleich beobachtet wird.

25. Die Räder geschwind anzugeben? XVI.

Ref. Z. E. zu einer gantzen Carthaun müssen sie 6. Schuh hoch seyn / desgleichen zu einer $\frac{3}{4}$. Carthaunen. Zu einer halben Carthaun 5. Schu/ 3 Zoll; desgleichen zu einem Zwölff-Pfündigen Gestück. Zu einer Quartier-Schlange 5. Schu 1 Zoll. Zu einer Falconet 4. Schu 8. Zoll. Zu einen Drey-Pfündigten Regiments-Stücklein $4\frac{1}{2}$. Schu. Die Achsen zu denen Laffeten und Protz-Wägen kan man nach Gelegenheit machen des Gestückes / sie seyen gleich groß oder klein.

26. Räder zu den Protz-Wägen geschickt anzugeben? XVII.

Resol. Theile einer jeden vor dich seyenden Stück-Rades Höhe in 3. Theile/ so werden 2. Theile eine geschickte Höhe zum Protz-Wagen geben.

27. Wie weit ist Stein/ Eisen und Bley von einander in einem Diametro? XVIII.

Ref. Wenn ich eine 2. Pfündige Kugel von Stein habe / so wieget die andere aus Eisen / von eben solcher grösse 7. ℔. und eine Bley-Kugel in dieser grösse 11. ℔; ist demnach

nach so weit Stein/ Eisen und Bley von einander in einerley Diametro unterschieden.

XIX. §. 28. Ein Pfund Bley ohne Maaßstab zu finden?

Resol Stich 2. Zoll ab/ und theile den einem in 8 Theil/ so wird 1 und $\frac{1}{7}$ Zoll den Diameter zur Bley-Kugel geben.

29. So geben 3. Zoll und $\frac{1}{3}$ ein ℔. Stein/ und nehmen einige auch 3. Zoll u. $\frac{1}{16}$ Theil zum ℔. Eisen; doch muß man in diesen Proben wegen der Zolle einig seyn/ sonst sichs nicht überall darauff zu verlassen.

XX. §. 30. Trauest du dir mit einerley/ oder zweyerley Pulver am weitesten zu schiessen?

Res. Wenn man ein wenig Meel-Pulver unter das gekörnte mischet/ so schiesset sichs mit zweyerley Pulver weiters/ als mit einerley; denn durch das Meel-Pulver entzündet sich das gekörnte geschwinder/ daß es in den Brand gleich kommt/ und alles zugleich ausfähret.

XXI. §. 31. Wo wilt du das Pulver auf der Batterie hinstellen/ damit ihm das Feuer keinen Schaden thue?

Res. Man muß sich nach dem Wind richten/ daß dieser keine Funcken dahin wehe/ und also das Pulver anzünde.

XXII. §. 32. Welches seyn die besten Kugeln zu der Bréche?

Res. Die von Bley/ denn diese haben mehr Pulver zur Hinderladung/ und Zerschmettern den Stein besser/ als die eiserne Kugeln.

§. 33.

§. 33. Welche Kugeln soll man auff Roß/ Mann und Trouppen in das Feld brauchen? XXIII.

Ref. Wenn man in der Vestung einen guten Vorrath an Pulver und sonst hat / so ist da die eisernen Kugel die gewisseste; aber die Unkosten zu sparen brauchet man auch Steinerne.

§. 34. Welches ist der weiteste Schuß? XXIV.

Ref. Es ist schon oben (Artill. §.o.) gesagt/ wie die Richtung auff 45° durch den Bogen am weitesten gehe; was aber darüber ist / nennet man nicht geschossen/ sondern geworffen (Art. 107.) und bringet man so die Kugel je länger/ je näher.

§. 35. Welches sein die nächsten Schüsse? XXV.

Ref. Dergleichen ist z. E. der Wasser-Schuß/ Kern-Schuß/ rc. rc.

§. 36. Wie wilt du dich verhalten/ wenn du auff einen Berg / oder über Thal/ gegen Thal/oder über Wasser/desgleichen/wenn es naß Wetter ist/ schiessen soltest? XXVI.

Ref. Wenn du auff einen Berg schiessen wilst/und vermeinest/daß es 500. Schritt weit seye / so muß das Richten auff 600. Schritt geschehen; wilt du bey der Nacht schiessen/ oder wenn es regnet/auch neblicht ist/ oder über Wasser/ so muß allezeit auff 500. Schritt 100. zugegeben werden; Gegentheil/ wo du Berg abschiessest / so brich von 500. Schritt 100. dergleichen ab: denn wie ich ihm auffwerts zuzugeben / so muß abwerts wieder abgebrochen werden.

§. 37. So muß demnach ein Canonier sich auff die weite ohngefehr der Oerter verstehen; weil die Ladung der Gestücke nach jener sich guten theils richtet. Denn ob wol z. E. hinder 2 Pfd. Eisen 1 Pfd. Pulver gehöret (Artill. §. o.) so ist doch im Feld-Geschützen um Breche zu machen auff 3. Pfd. Eisen auch 2. Pfd. Pulver genug/ ja Schlangen oder Hacken Pulver muß nach erfodern zuweilen Kugel schwer genommen werden. Dabey man allezeit auff die Gelegenheit des Schusses/ der Sachen und des Orths/ es sey auff Eisen/ Bley oder Stein mit dem Pulver/ nachdem es starck ist/ zu sehen/ ab und zuzuthun. Daher auch billig bey einen jeden Gestück etliche Höltzerne Lad-Maaße seyn sollen/ als zu $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{2}$. $\frac{2}{3}$. ꝛc. Kugel schwere; dañ hierin nicht so leicht/ als mit der Lad-schauffel/ kan verfehlet werden.

§. 38. Weilen das Mauer-Brechen und Bresche-Schiessen nach dem Kern-Schuß geschehen soll/ so ist destomehr nöhtiger die rechte weite zu wissen/ oder das doch ohngefehr/ damit man das Ziel erreiche; und soll man in diesen beyden Fällen auffs wenigste 300 bis 400 auch 600. Schritt vom Ziel seyn/ oder da es anderst nicht seyn will/ auch mehr; denn weiter davon zu stehen ist nichts. Sonsten aber kan man auff Roß und Mann mit Feld-Geschütz auff 1500. Schritt reichen.

§. 39. Doppelhacken erstrecken sich mit effect auff 500. Schritt und weiters/ Mußqueten von 200. und so was weiter/ Pistolen auff 20. bis 50. Schritt/ welches ein Canonier wol inhaben soll. Doch kömmt es in diesen allen/ wie auch bey den Cartetschen-Schuß/ (Artill. 118.) Cartouche, &c. auff die Ladung an/ wie denn von den letzten unten noch zu reden.

XXVII. §. 40. Wann du von deinem Stück vertrieben wirst/ wie du dich zu verhalten/ daß der Feind dasselbe nicht brauchen könne?

Res. Man muß die Lad-Schauffel und an-

der

der Zeug zerbrechen/oder verstecken/oder mit sich nehmen/ damit der Feind nicht geschwind laden könne.

41. Wie soll man in einem Ausfall dem Feind seine Stücke verderben ohne Nagel? XXVIII.

Res. Man hauet mit einer Axt die Speichen an den Rädern entzwey / daß das Stück zusammen falle / so ist dieses in der Eil nicht zu brauchen.

42. Wie man sich zu verhalten/ wenn etwan ein Ratt zerschossen wird/ und das Gestück gantz auff der Seiten liegt/ daß jedoch damit ein gerader Schuß zu thun?

Res. Man gebrauchet sich seines Auffsatzes/und suchet ein frisch Mittel auff den Stück hinden und forn/ so kan damit im Nothfall Feuer gegeben werden.

43. Ketten-Kugeln anzugeben? XXIX.

Res. Man lässet sich 2. Kugeln machen / deren Kette / etwan eine Klaffter oder ½. Klaffter lang so/ daß an jedes End eine Kugel gemachet wird / welche aber gleichwol müssen des Mundes höhe haben.

44. Wie sich zu verhalten / daß das Pulver im Stück lang gut bleibe. XXX.

Res. Man machet sich eine Patrone/ füllet sie mit Pulver/ streichet solche mit Unschlicht und stecket sie in das Stück / ladet es wie sichs gebühret/ so kan das Pulver auch auff Jahre gut bleiben.

XXXI. 45. Wie soll man ein Stück zerspringen?
Ref. Nicht leichter gehets zu/ als wenn ich einen eisernen Keil unter die Kugel stosse/ oder schiebe einen eisern Reiff um die Kugel / so muß das Stück nothwendig zerspringen.

XXXII. 46. Wie du dich zu verhalten daß das Stück beym zuspringen keinen Schaden thue?
Ref. Man setzet ein Zünderlein auf das Zünd-Loch/ und klebet Lack oder Leim darum / so kan man so weit davon kommen/ als man will.

XXXIII. 47. Wie du dich zu verhalten/ wann bey der Nacht in das weite Feld nach einem Feuer/ oder Licht in einem Hauß soll geschossen werden?
Ref. Man nimmt 2. kurtze Stücklein Lunten die eine gute Kohl brennen/ und setzet diese hinten und forn auff das Mittel/ damit diese mit dem Ziel in eine Linie kommen / so giebet es einen guten Nachtschuß.

XXXIV. 48. Wie sollen die Batterie und Bettung vor die Stücke angegeben werden.
Ref. Wenn ich eine Batterie mache/ so muß ich einen festen Grund habẽ/ der wagrecht/ und auch eben ist. Darauff wird eine Brücke von Brettern gemacht / so gut als es seyn kan / allwo die Stücke auffzustellen/ welches alles mit Schantz-Körben auff beyden Seiten zu versehen. Und zwar/ wenn ich ein einfaches Kleeblatt will stellen/ muß ich auff jeder Seiten 3. Schantz-Körbe haben/ deren jede 6. oder 7. Schu weit und 7. Schu hoch/ welche alle mit fester Erde auszustopf-

zustopffen; wenn aber der Feind stärckere und schwerere Stücke gegen mich hat / so muß ein gedoppelt Kle-Blat mit 6. Schantz-Körben gestellet werden/ da sonst 3. dergleichen hinlänglich. Und wenn daß nicht genug/ auch der Feind noch durch schösse / so müssen inwendig die Schantz-Körbe mit angeschlagenen Pfählen,/ mit Faschinen / und einen dazwischen geschlagenen guten Grund verwahret werden.

49. Wie der Canonier mit den Hebzeugen samt seinen Handlangern/ mit der Einrichtung der Stücke/ deren rücktreibung / dergleichen mit Materialien zur Ladung / und deren Verwahrung auff der Batterie und andern/umzugehen und sich wol vorzusehen/ davon handelt Elrich c. XII. seqq.

50. Was soll ein Büchsen-Meister vor Instrumenta bey sich haben? XXXV.

Er soll neben seinen Seiten-Gewehr eine Zünd-Ruthe/ ein Gesteck/darein 2 Reum-Nadeln/ ein Visier-Nadel/ ein Caliber Stab zu Stein/ Eisen und Bley/ 2. Circul/ eine kleine Messer-Feil/ und ein gut Feur-Zeug haben.

51. Wie soll er sich verhalten wenn ihm ein Stück mehr oder weniger anvertraut? XXXVI.

Res. Er soll sehen was er vor Leut bey sich hat/ und daß sein Lad-Zeug beyhanden seye.

52. Auff welcher Seiten soll man Feuer geben? XXXVII.

Res. Gemeiniglich auff der rechten Seiten; darnach aber der Wind gehet/ soll man sich stellen/ damit einem das Gehör destoweniger vom Schuß verschället wird.

53. Wie die drey Haupt-Schüsse mit dem Instrumenten zu thun/ und einzurichten/ davon ist oben gedacht.

XXXVIII 54. Wie und womit solt du ein Stück abkühlen?

Resp. Mit Eßig ist es am tauglichsten/ wenn man aber solchen nicht haben kan / so thut es auch wol Wasser.

XXXIX. 55. Wie werden glüende Kugeln so wol gegen Thal/ als gegen Berge geschossen?

Resp. Gegen Berg werden solche mit halb-Kugel schwer Pulver geschossen / und wird das Stück mit dem Mund über sich gerichtet / da alsdann die Kugel von selbst hineinläuffet; gegen Thal aber/ da der Mund des Stückes unter sich siehet/ hat es eine andre Wissenschafft.

XL. 56. Wenn drey Schüß nach einander aus einem Stück in gleicher Ladung und Richtung geschehen / welcher gehet am weitesten?

Resp. Solches wird der dritte seyn/ weil das Stück alsdann am meinsten erhitzet; wann aber der Schuß eine Weil geladen stehet / alsdenn gehet er nicht mehr so weit.

XLI. 57. Welche Kugeln schlagen am härtesten? die von oben herab/ oder die von unten hinauff getrieben werden?

Resp. Natur halber treiben die Kugeln von unten hinauff stärcker / weil das Feuer allezeit über sich treibet/ und nicht unter sich.

XLII. 58. Wann der Feind eine Batterie gesetzt hat/ wie soll man denselben vertreiben?

Resp.

Ref. Solches zu thun brauchet gantze und halbe/auch Vierthels-Carthaunen/nachdem der Orth beschaffen ist; und sehet zu/daß ihr ihn mit Stücken überlegen/auch die Stücke auff dessen Schieß-Scharten gerichtet werden.

59. Wenn / oder wohin soll man Schrot oder Hagel schiessen? XLIII.

Ref. In den Fousse brayen und unter die/so Sturm-Lauffen.

60. Wie soll man eine Stein Büchsen oder Hagel Laden? XLIV.

Ref. Wenn der Feind auff 100. Schritt ist/ auch etwas weiters/ lade ich meine Stein-Kugel vor die Cartetschen; wenn aber der Feind solchen Orth Stürmet/ so wird die Stein Kugel hinter die Cartetschen geladen / damit sie die Schrot desto besser ausbreitet.

61. Durch die Schrot verstehet man dasjenige Ernst Feuer-Werck Art. (§.118.) und wird mit kleinen Bleyern Mußqueten-Kugeln/ eisernen Pfündigen Kugeln/Nägeln/ Ketten zusammen gesetzt; thun also unter dem stürmenden Feind sehr grossen Schaden/ und wird eine Cartuche genant.

62. Worzu dienet dir deine Vergleichung/ (Artill. §. 95.)? XLV.

Ref. Wenn ich auff die Nähe schiessen soll/ dem geraden Linien Schuß / z. E. eine gantze Carthaun schiesset in ihrer Linie 500. Schritt/ und ich wolte gern auff 600. schiessen / so vertheile ich meine Vergleichung in 5. gleiche Thei-

le/ lasse den einen Theil davon fallen/ und setze die 4. übrigen forne auff mein Stück/ so werde ich 600. Schritt schiessen. Setze ich aber 3 Theil forne auff 4/ und lasse 2. Theil fallen/ so schiesse ich 700. Schritt; setze ich 2. Theil auff und lasse 3. fallen/ so bringe ich den Schuß auff 800 Schritt; Werffet 4. Theil weg/ so bekommt ihr 1. Theil/ zum Auffsatz und den Schuß auff 900. Schritt. Letztlich wenn ich nichts auffsetze so bekomm ich 1000. Schritt/ d. i. den gemeinen Visier=Schuß/ woselbst das Stück im ersten Grad des Quadranten stehet.

63. Hievon ist bereits in der Artill. §. 104. gedacht/ desgleichen (§. 105.) wie die Vergleichung von hinden mit Nutzen zu gebrauchen.

XLVI. 64. Was hat man insgemein bey Beschiessung der Festungen/ oder überhaupt zu mercken?

Resp. Vor Festungen hineinwerts zu schiessen/ hat man auff Fünfferley acht zu geben/ 1. Auffwers/ 2. Niederwerts/ 3. Mittelwerts/ 4. zur Rechten/ 5. zur Lincken zu schiessen. Die Schüsse welche **Auffwerts** zurichten/ sind auf Wälle/ Mauren und Thürme/ etc. etc. **Niederwerts** auff Zwinger/ Conterscarpen und Casematten, die aber heut zu Tage nicht mehr observiret werden. **Mittelwerts** auff Brächen/ einschiessungen der Mauren/ und vor Thürmen. **Rechts**= und **Lincks** seitige Schüsse geschehen gegen die Flanqen der Festung/ dabey wol zuzusehen/ daß wenn eine Festung auff einem

einem Berge lieget/ es gut seye/ wenn man auff 500. Schritt hinzu schantzen könne; doch alles nach Gelegenheit/ damit solche wol zu beschiessen seye. Und da man so nach der Höhe zu schiessen hat/ muß der Punct nicht zu niedrig/ sondern wol oben genommen werden.

65. Hiebey ist noch ferner zu mercken / 1.) daß/ wie schon oben bemercket/ ein Schuß stärcker in die Höhe gehet / als auff die Ebene und gegen Thal. 2.) Die Mauren von Harden Steinen ehender zu fällen/ als von Ziegel Steinen/ sonderlich wenn diese wol besetzet seyn. 3.) Mauren von weichen Steinen müssen mit Eck-schüssen gefället werden. 4.) Mauren und Thürme zu schiessen/ muß man die Mitte selbiger ergreiffen/ und Creutzweiß schiessen; und wenn man haben will/ daß er herauswerts falle/ schiesset man die beyden Ecken weg / und lässet das Mittler Gestück gleich streichen/ wenn nun die Brüche zusammen geschossen/ wird der Thurm herauswerts fallen. 5. Was von Holtz ist/ kan mit Streiff-Schüssen demoliret werden. 6.) Die Wäll von Erden und Reyser Werck soll von oben her zu beschiessen angefangen werden. 7.) Die Bollwerck nieder zu legen / muß man an den Ecken überwärts angreiffen von beyden Seiten. 8) Eine Katze oder Cavalier muß man von der Seiten und fornen (wie die Thürme) Creutzweis beschiessen; und so auff denen Seiten nicht beyzukommen / seynd solche übel zu gewinnen. 9.) Ein viereckender Thurn / soll an 4. Ecken beschossen und sollen die Stücke zugleich so fort darauff gerichtet werden; wo aber es nicht seyn kan / ergreiffet man nur die 2. födern Seiten/ und das Mittel / wie oben gezeiget. 10) Kan auch wol ein runder Thurn hin und wieder beschossen/ und so durchbrochen werden. 11) Wenn Mauren oder Thürme auff einen Bollwerck seyn/ oder wenn diß mit Mauer-Steinen gemacht und bedecket / so ergreifft man das Mauer-Werck

nächst seiner Höhe so viel möglich ist / und gleichsam nur Kugel dick hoch/ so wird die Zerschmetterung der Mauer ebenmäßig Schaden thun/ als die Kugel verursachen kan; weil die zerschossene Steine herum fahren/ und niemand davor sicher ist. 12.) Was von Ziegel-Steinen gemauret ist/ soll man an den Ecken wol fassen/ und da anfangen zu schiessen. 13.) Je niedriger die Mauren können beschossen werden/ je ehender sie fallen. 14.) In den Casematten/ da man nicht wol beykommen kan/ soll der Seiten Schuß an die Courtine kurtz vor der Casematten geschehen/ so wird in diese die Kugel fahren/ eben als ob man in einer geraden Linie hinein geschossen hätte. 15.) In den Transchementen/ Approschen und Batterien frey zu seyn/ muß man mit stetigem Schiessen alle defension aus der Vestung von den Thürmen / anliegenden Wällen und Mauren benehmen.

66. Letztlich ist die Frage was man kürtzlich im schiessen nach den Graden und dem Ziehl in obacht zu nehmen?

Res. Wenn man z. E. mit einer Carthaun um den ersten Grad 1000. Schritt schiesset / so giebt die elevation des Stücks den 2. Grad. 220 Schritt weiters / und so nehmen alle andere Grad zu/ und gegentheils ab. Nemlich der 3te Grad solte auch 220. Schritt weiters als der zweyte gehen / nimmt aber schon 5. Schritt ab/ schiesset also nur 215 Schritt weiters als der zweyte. Dieses geschiehet also in nachfolgenden auffsteigen/daß von jeder distantz 5. abgezogen oder zurück gezehlet werden / als wenn der erste Grad gibt 1000. Schritt / so gibt der zweyte 1220. der dritte 1435. der

vierdte

vierdte 1646. der fünffte 1850. nach folgender Tabelle.

Gr.	Schrit	Gr.	Schrit	Gr.	Schrit	Gr.	Schrit	Gr.	Schrit
1	1000	11	2975	21	4450	31	5525	41	5900
2	1220	12	3145	22	4570	32	5595	42	5920
3	1435	13	3310	23	4680	33	5560	43	5935
4	1645	14	3470	24	4795	34	5628	44	5945
5	1850	15	3625	25	4900	35	5675	45	5950
6	2050	16	3775	26	5000	36	5725		
7	2245	17	3920	27	5095	37	5770		
8	2435	18	4060	28	5185	38	5810		
9	2620	19	4195	29	5270	39	5845		
10	2800	20	4325	30	5350	40	5875		

§. 67. Bey diesen allen kömmet Zweifels ohne vieles auff die gleiche Güte des Pulvers/ und gleiche Ladung an; und muß man den vergleich nicht mit obiger Tabelle (Art. II. §. 37.)/ welche mit Fleiß aus den beyden alten Englischen Scriptoribus genommen/ dem Smithio und Bournio so viel regardiren. Was übrigens das Absteigen und Geseng der Linie betrifft/ kan man nach der ersten Linie nicht recht über 500. Schritt/ nach der zweyten keine 300. und so fort kommen 2c. 2c welches alles hieher zu setzen/ ich vor billig angesehen/ ohnerachtet dabey viel Aendrungen/ zumahl nach denen neuesten expeditionen vorkommen können/ die aber wegen der von denen künstlern und Erfindern selbst gemeiniglich allzu verborgen gehaltenen Handgriffen/ nicht können sicherlich/

noch sollen in so lang gebraucht werden/ bis sie mit noch mehrern Erfahrnüssen und derē Grund bestättiget worden. (§. 2.) Weilen es sonst insgemein auff einen desperaten Ausgang zu wagen ; welches alles aber billiger annoch hier abzurahten ist.

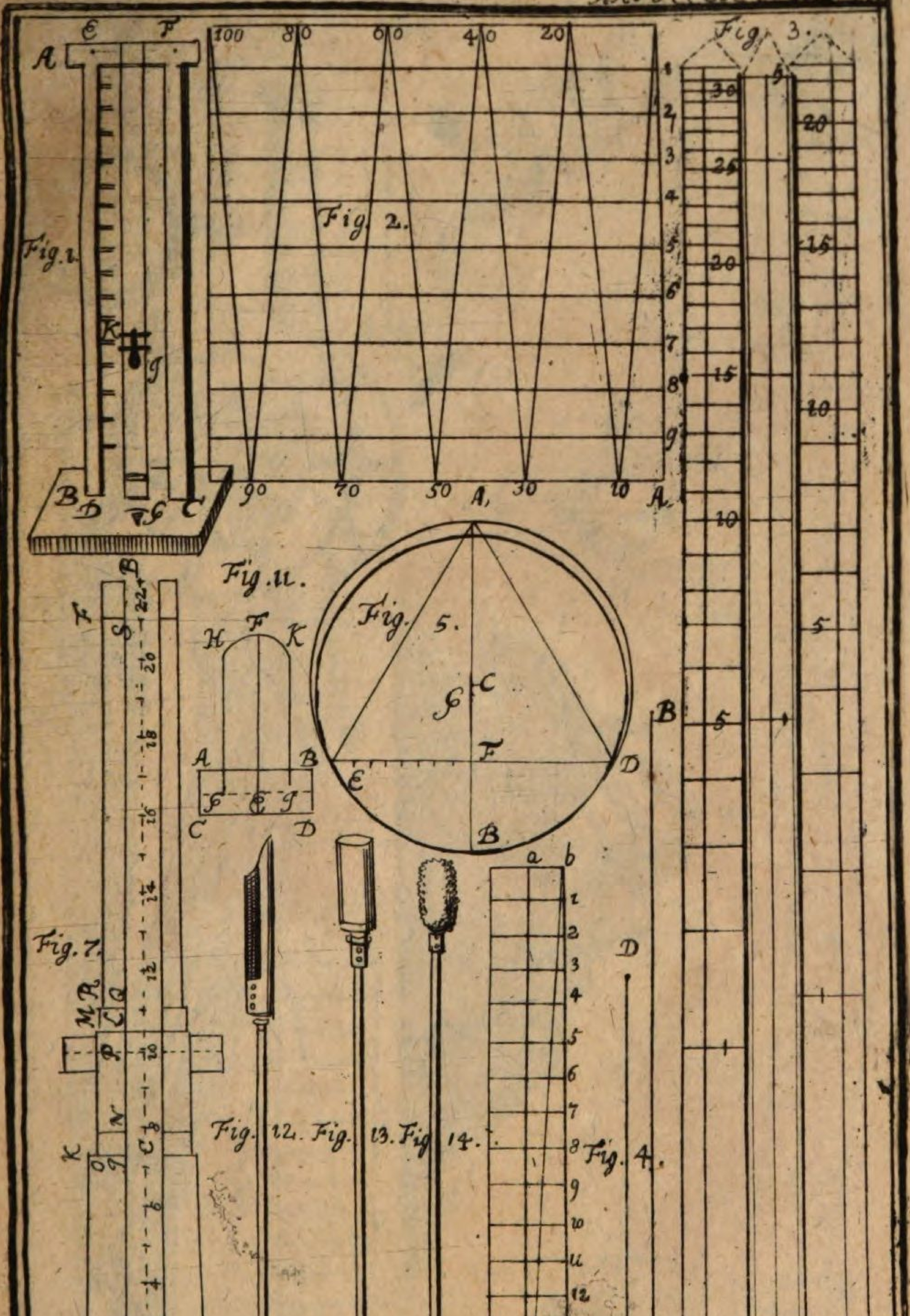


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Bley
Stein
Eisen

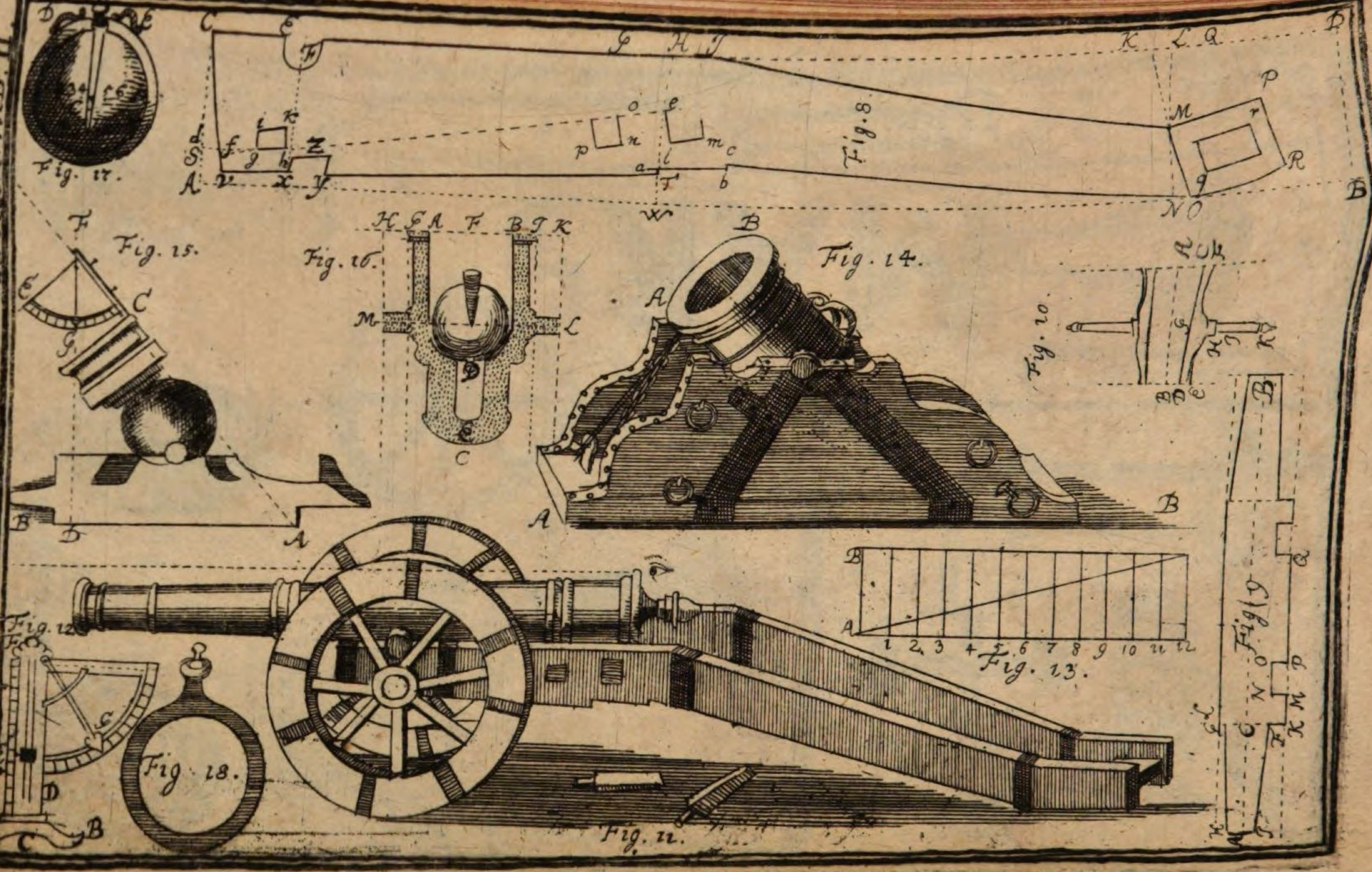


Fig. 8.
Fig. 9
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.

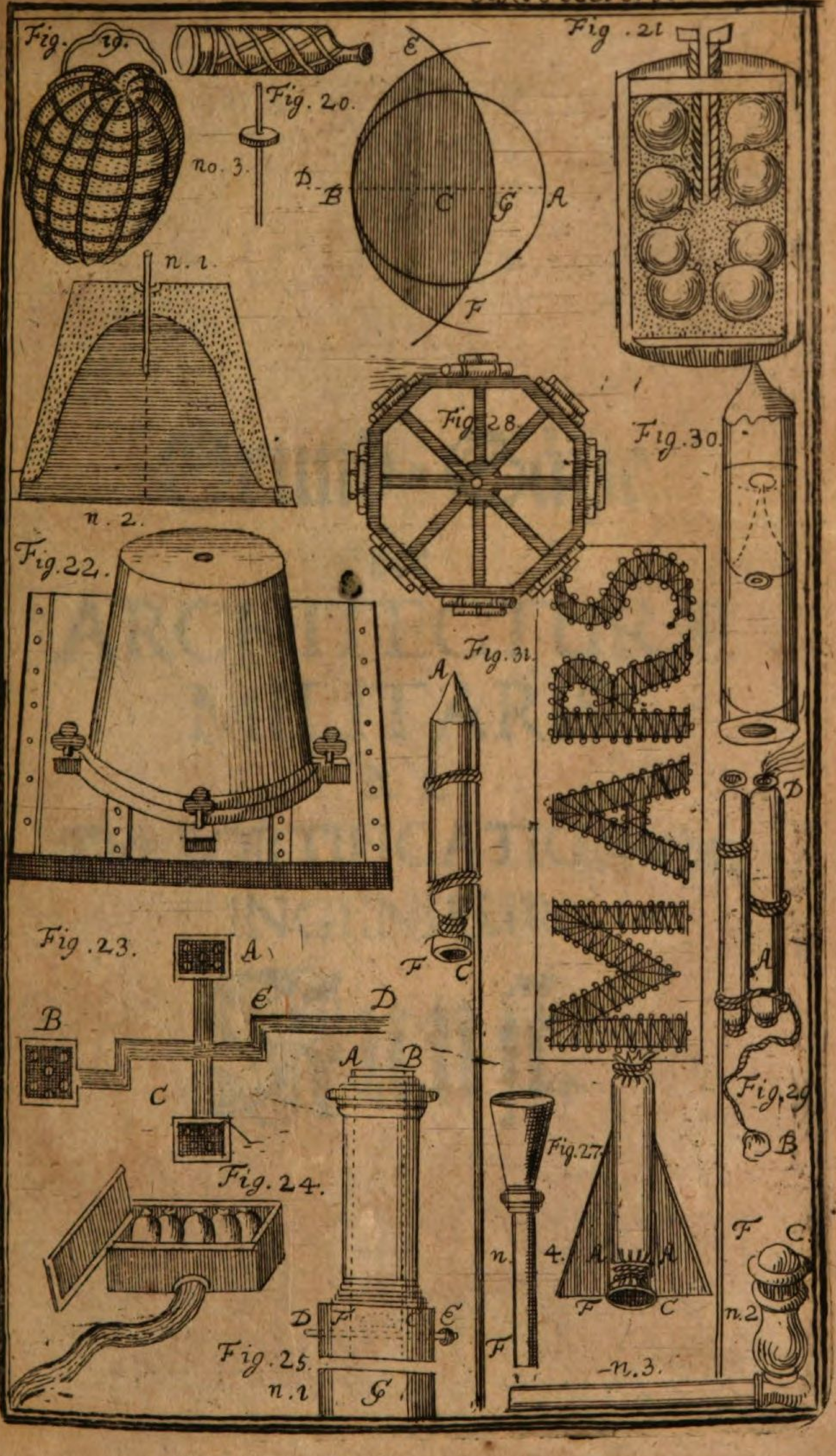


Fig. 19
Fig. 20
no. 3.
n. 1
n. 2.
E
D
B
C
G
A
F
Fig. 21
Fig. 28
Fig. 30
Fig. 22.
Fig. 31
A
MARS
D
A
Fig. 29
B
Fig. 23.
A
E
D
B
C
Fig. 24.
A
B
Fig. 27
n. 4.
A
A
F
C
F
C
n. 2
D
F
C
E
Fig. 25
n. 1
G
F
n. 3.

Grund-Sätze
der
ARCHITECTURÆ MILITARIS
d. i.
Der FORTIFICATION-oder INGENIEUR-
Kunst.

Grund-Sätze der Fortification- oder Ingenieur-Kunst.

Cap. I.

Von der Architectur Nahmen / deren Verrichtung / Endzweck / Eintheilungs-Art / und andern / überhaubt.

§. 1.

Defi. I. So bald die Menschen nach ihrem ersten Zustand sich selbst vergessen / anbey aber nichts ihnen anständigers gefunden / als die Gemeinschafft (Socialitatem,) da sie unter einander zu leben / und allerhand Gegen-Hülffe bedürfftig; so hat man bey gegenwärtigen Wissen sonderlich auff drey Stücke gleich anfangs zu sehen erachtet. I. Sich gegen die zuwieder seyende Natur selbst / z. E. Frost und Hitze / Wind / Regen / Schnee 2c. und der unvernünfftigen und wilden Thiere Wuth / 2c. zu erhalten / wie nicht weniger II. Bey diesen ersten Zustand sich so fort einiger Gemächlichkeit zu gebrauchen / als wornach die Menschen am aller ersten

sten begierig/ dasjenige was sie suchen/und von nöthen haben/ohne grosse Umwege zu finden/uñ so zu geniessen; gleich als seye dieses die allererste Anreitzung zu aller Societät/ und deren Glückseligkeit. Bey allen diesen aber sich zu erhalten/ war um jener ersten Vergessenheit und je mehr wachsenden Boßheit der Menschen willen III. nöthig / **sich wieder dergleichen Menschen selbst zu wehren und** zu defendiren. Daher dann die Architectur, d.i. diejenige Kunst erachtet / welche ihren ersten Nahmen nach den Grund zur Socialität zulegen / gleich Anfangs behülfflich gewesen/ um alle **hiezu dienliche Erfindungen/ Handgriffe und Geschicklichkeiten vernünfftig zu** dirigiren/ **und zu Erhaltung** aller Societät **mit desto mehren Verstand und Bestand einzurichten.**

§. 2. Wie aber diese drey Stücke ihren Anfang/ Schol. Fortgang/ und bey mehren cultu der Menschen zum höchsten Flor gekommen/ geben uns die ersten Kundschafften von denen Menschen in Heiliger Schrifft gantz deutlichen unterricht. Besonders aber hat der bey Julio Cæsare, dem sonst gelehrten Römischen Kayser in grosser Gunst und Freundschafft gestandene Vitruvius, in seinen hernächst/ dem Kayser Augusto dedicirten X. Büchern von der Architectur diß völlig beschrieben; daß man bey diesen obgleich Heydnischen Scribenten/ die Architectonische Gründe/ sie mögen gleich in GOttes Wort/ oder sonst wo ausgeübet sich befinden/ gleichsam in einem Compendio, und dieses zu vieler Bewunderung/ zusammen spielend antrifft. Es ist aber das Werck allerdings mit hohem Verstand/ aus den rechten Gründen vorgestellt so/ daß darinnen

aller

alles/ was zum Bau-Wesen überhaupt zu wissen nöhtig/ anzutreffen. Denn so weiset er in dem 2. Buch/ wie die Menschen angefangen zusammen zu gehen / und sich wieder diese incommoditäten zu wehren / auch je mehr sich commod zu machen: zeiget auch die Ursach/ warum er diß nicht gleich Anfangs erzehlet. Im 1sten Buch hat er/ wiewohl nach damahliger Zeit-Art cap. V. erwehnet/ wie man sich in Auff-Bauung gantzer Stätte wieder die Feinde verwahret.

Sch. 2. §. 3. Darum mehr als zu gewiß/ daß das Wort der Architectur diesen dreyen Stücken zugleich zukomme/ und diese die Militair-Absichten nicht weniger / als die Civil-Verrichtungen zu besorgen/ schon ehedessen Ursach gehabt. Ja es ist bey so vielerley Umständen/ die in beyderley Verrichtung vorfallen / und ihrer Wichtigkeit nach/ wie aus dem Vitruvio schon zusehen/ kein Wunder/ wenn dieser gleich Anfangs die Architectur eine Scientiam pluribus disciplinis, & variis eruditionibus ornatam nennet / cujus judicio probentur omnia, quæ à cæteris artibus perficiuntur opera. Welches gewißlich viel gesaget ist. Gleichwol weiset er auch/ wie dieses nach allen Theilen des Menschlichen Wissens zu verstehen/ als z. E. ein Architectus müsse die Historie und mancherley Gedächtnüß-würdige alte verlauffene Geschichte wissen / wie zumahl diese in die Gebaute der Alten gebracht / und noch stehen. Er soll sonderlich die Kundschafft eines exemplarisch- und Tugendsamen Lebens haben / welches Vitruvius die Philosophie nennet/ wie dann folgende Worte sehr nachdrücklich: Philosophia perficit Architectum animo magno, & uti non sit arrogans, sed potius facilis, æquus & fidelis, sine avaritia, quod est maximum. Nullum enim opus vere sine fide & castitate fieri potest. Ne sit cupidus, neque in muneribus accipiendis habeat animum occupatum, sed cum gravitate suam tueatur dignitatem bonam famam habendo; hæc n. Philosophia præscribit. Ferner soll er von natürlichen Dingen und Ursachen ein ziemliches Wissen haben; dann dieses

dieses besonders in unzehlichen Begäbnissen gantz unentbehrlich. Die Music soll er nicht eben des musicirens wegen inne haben/ sondern daß er von mancherley Thon und Verhältnissen daraus urtheile. (*) Und so soll es auch seyn mit der Medicin, Jurisprudentz und Bürgerlichen Satzungen/ mit der Astronomie sambt deren anhängigen Dingen / und andern Wissenschafften. Welche aber alle nicht eben so zu wissen nöthig/ als denjenigen gebühret/ die diese ex professo zu lernen nnd zu cultificiren/ Ursache haben; sondern daß ein Architectus derjenigen Sache nur nicht unkündig / seine Verrichtungen recht zu prüfen/ und Ursache zu geben/ (**) insbesonders aber die so vielerley unter seiner Auffsicht stehende Hand-arbeiter vernünfftig zu dirigiren wisse. Daher auch unter den vielen Eigenschafften sagt: Architectum & Ingeniosum esse oportere, & ad disciplinam docilem (neque n. ingenium sine disciplina, aut disciplina sine ingenio perfectum actificem posse efficere), & vt literatus sit, peritus graphidos, eruditus Geometria, Optices non ignarus, instructus Arithmetica &c. d. i. er müsse Geschwind im Kopff/ zu allerhand Erfindungen geschickt/ von leichtem Begriff etwas anzugeben / gelehrt und erfahrnen / sonderlich im Zeichnen und Mahlen/ in der Geometrie, daß er des Circuls und Richtschnur wol kündig/ die Perspectiv und Zeichen-Kunst woll inne habe ꝛc. ꝛc.

§. 4. **Gewiß wer ferner die vielerley Arten der Gebäude** ansiehet / davon unten mit mehreren/ und erweget/ wie so viele Köpffe und Hände/ die dabey vonnöhten/ allein nach eines haupt Absicht zu richten / der wird von selbst gestehen / es seye mit allem Recht die Architectur eine Sch. 3.

(*) Conf. A. Gellius lib. 8. c. 18. Boëtius Music. lib. 1. c. 2. lib. V, c. 1 2.

(**) Conf. desideria mea Archit.

eine ars & scientia diretrix, omnis generis operum ita exstruendorum, vt suis quoque vsibus accomoda, possessoribus condigna, & pro ratione impensarum firmissima prudentiam artificis laudent, & famam ejus, & possessoris confirment. Und gewiß es ist nicht Unrecht/ wenn so das Bauen mit unter denjenigen Dingen stehet/ welche dem Menschen nach dem alten Sprichwort einen unsterblichen Nahmen machen. Ja es ist der Architectur ein nicht geringer Ruhm/ wañ der Weise Plato in seinen Buch de regno, woselbst er die Kunst zu Herrschen einem grossen Monarchen angiebet/ in der gantzen Natur aber kein besser Exempel finden kan/ als die Bau-Kunst. Woselbst der Architectus aller andern/ die dabey zu schaffen/ müsse der Præses seyn/ der da Befehl ertheile/ wie und wie weit sie diß und jenes auszuarbeiten: und so sagt er/ wäre auch ein Fürst in seiner Herrschafft 2c. 2c. Darum Plato auch anderwerts (*) diese vor allen andern sonst vortrefflichen Wissenschafften recommendirt; indem er sie bloß mit denen Werck-Leuten / jene aber mit der Architectur vergleicht/ und spricht quemadmodum in opificiis contingit, vbi opificem *quinque* ad summum *sex minis* emeres, Architectum a. ne drachmorum *quidem decem millibus*. Ja wie wichtig das Bau-Meister-Ambt an sich seye/ können

(*) In Lib. de Philos. veluti talem præ cæteris, *qua liberos homines decent, quave intelligentia ratione, non manuum ministerio conficiuntur.*

können wir an denen Requisitis sehen / welche GOtt selbst dem Bezaleel und andern Künstlern Exod. 31, 3. seqq. c. 36, 1. verliehen.

§. 5. Dem sey wie ihm wolle / so ist doch gewiß / daß obgedachte drey Stücke hauptsächlich zwey Absichten haben / deren Erstere weiset wie die Menschen an sich / und so ferne sie eine Societät ausmachen / auch deswegen Cives und Concives heissen / commod, und ansehnlich bey einander in einer Civität beysammen wohnen / und den Zweytens wie sie in dergleichen Stande / absonderlich wieder die Feinde verwahret leben können. Jenes besorget Architectura Civilis; und dieses Militaris oder Fortificatoria. Und ob gleich in beyden Theilen ein sonderbahrer Verstand erfoderlich / so / daß ein solcher Mann ingeniosus heissen müste (§. 3.); dennoch scheinet die Zeit / und die so edle Kunst / und nunmehr angewachsene Boßheit derer Feinde es dahin gebracht zu haben / daß vornemlich bey einen Architecto-Militari ein Ingenium d. i ein geschwinder Kopff / um theils des Feindes tausendfache Erfindung undRäncke wol zu entdecken / und zu begreiffen / sondern auch diesem selbst eine eben so geschwinde und gute Vorkehr- und Gegen-Erfindung zu machen / erfodert werde; daher ein solcher Mann ein Ingeniosus, Gallice Ingenieur, oder mit neuem Latein zu reden / gar wol Ingeniarius heissen müsse. defin. II.

§. 6.

Conſ. §6. Hieraus iſt nun zu ſehen daß/da zwar in der erſten Erfindung (§. 1.)/und Natur nach die Civilis, als die Mutter vor der Militari hergehen ſolte/ obwol keine ihres Nutzens wegen zu verachten; dennoch/ dieſe guter Ordnung halber im dociren/ vorzuſetzen: zumahlen da bey der Erfindung des Pulvers (Artill. § 4) die Militaris gantze beſondere Principia erhalten/ nach welchen ſie von der Civili unterſchieden/ und hierin die Mutter ſelbſten ſcheinet an Nothwendigkeit heut zu Tage übertroffen zu haben/ohne daß wir wegen dero täglichen Veränderung/ Vermehrung (§. 3.) hier vieles gedencken mögen.

Cap. II.

Von den Gründen der Fortifications-Kunſt und deren Auffnahme/ Reguln und beſter Lehr-Art ſambt der Ichnographie.

§. 7.

def. III. Die Fortification oder Kriegs-Bau-Kunſt lehret einen Orth dergeſtalt zu befeſtigen/ daß ſich wenige gegen viele/die ſolchen feindlich anfallen wehren können; und weiſet zugleich einen Orth/wo es die Noth erfordert/mit Vortheil einzunehmen.

Conſ. I. §. 8. Daraus iſt erkäntlich / daß man auff zwey Stücke 1.) die defenſion/ wie ſolche ſelbſt/ die

die Natur/ und dann erst die Kunst gelehret/ 2.) auff des Feindes anfallen zu sehen; und dieses letztere nicht nur darum/ weil man zu Zeiten genöhtiget wird/ das/ was dem Feind nicht gebühret/ gewaltsamlich wegzunehmen ꝛc. sondern auch die attaquen des Feindes mit Vortheil zu hemmen. Daher alle Befestigungs- und Defendirungs-Arten müssen nach Beschaffenheiten der feindlichen attaque eingerichtet werden/ welches die erste Grund-Regul hier ist.

§. 9. Wie die Attaquen mit Geschick anzustellen/ wird unten gezeiget. Wir mercken hie/ daß/ als schon die ersten Menschen (§. 1.) sich vergessen/ und alle Grausamkeiten an ihres gleichen ausgeübet/ diese sich und ihre Wohnung 1.) mit Holtz-Pfählen/ welche man nach heutiger Art Pallisaden nennet/ verwahret; dergleichen defension man noch bey den Barbarn findet. Wie aber diese vom Feind leicht zerhauen uñ verbrand werden konten/ hat man 2.) Schütte von Erden um sich geschlagen; welche aber die Feinde leicht überstiegen/ und so 3.) Gelegenheit zum Gebrauch der Steine gegeben/ und Mauren. Diese/ wie mühsam und kostbahr sie waren/ so sind sie doch am längsten beybehalten worden/ um die Städte zu verwahren. Gleichwol haben solche zu ruiniren/ die Feinde ihre Köpffe ziemlich zerbrochen/ z. E. sie giengen an die Mauren mit allerhand Machinen von Holtz (*)/ und sonst/ die Städte selbst zu verbrennen/ und mit Gewalt zu durchlöchern/ als da waren/ wie aus dem Vegetio, Cæsare und andern solche Lipsius (**) beschreibet/ die Arietes p. 209. Terebræ p. 218. oder andere die Mauren zu untergraben z. E. Schol.

G mit

(*) Conf. Deuteron. XX, 20.
(**) In Poliorcet. sive de Machinis bellicis libr. V.

mit Testudinibus simplicibus, rostratis, arietariis, fossoriis p. 50. Musculis p. 57. &c.

Schol. 2 § 10. Der Zugang an die Mauren geschahe verschiedentlich/ entweder unvermuthet (in oppugnatione subita), welches gemeiniglich durch eine Umgebung der Stadt in verschiedenen Kreisen/ geschahe; daher die Rede corona cingere urbem, corona capere, oppugnare. Lipsius p. 23. oder da sie so hart an einander rückten/und mit Schilden sich bedeckten/ welches sie unter andern testudines nenneten/ daß auch andere über ihnen hingehen p. 23. auch wol mit Pferden bespanneten Wägen über sie hinfahren konten/ und so fort die Mauren bestiegen; welches auch mit Leitern scalis & sambucis, tolleonibus, geschahe/ darinnen die Soldaten an den Mauren in die Höhe gehoben p. 39. wurden. Diese trachtete man 4.) mit grossen Quater-Mühl- und andern Steinen/ schweren Höltzern/ p. 189. todt zu schlagen/ it. mit Feuer/ Pech/ p. 196. Oel/ und andern zu verbrennen/und zurück zu treiben. Die Feinde hingegen suchen mit allerhand verdeckten Gängen von Holtz/ it. höltzernen Thürnen auff Räder und Thiere gesetzt/ anzurücken. * Daher man 5) Gräben/ Schütten &c. um sich gemacht/ auch zu Zeiten sich des Wassers bedienet; darauff die Feinde cuniculos und allerhand Feuer unter der Erden gemacht/ [Artill. p. 133.); allein man machte bald Contra-Minen/ oder Gräben/dem Feind unter der Erden zu begegnen/ legte angezündete Reiser/ Bienen- und Wespen-Nester darein/ die die Feinde in ihren cuniculis incommodirten. Da auch diese bald sich der Pfeile/ und Werffung der Steine bedienten/ indem die Mauren sehr dick waren/ von welchen die Feinde abgetrieben/ haben sie so bald jene herunter geschossen/ sich unter die Mauren in Sicherheit gebracht; daher 7) die Brust-Steine auff Mauren/ Schieß-Löcher &c. erdacht/ un̄ dergleichen mehr/welches die in die Mauren

* 1. Maccab. 6, 37. 2. Maccab. 13, 15.

Mauren versetzte Scharten/ Gall. embrasures, waren / die auswerts weit / und inwendig enge zugiengen. Und obgleich solche annoch/ wiewol zu andern Absichten/in Bruch/so wusten ehedessen schon die Feinde sich dabey wol zu wahren und zu verstecken. Andere Vortheile zu geschweigen/ welche die Gewißheit der ersten Regul sattsam beweiset/ auch/daß solche noch heut zu Tage gelte / ins künfftig erweisen werden.

§. 11. Aus dem ersten Begriff (§ 7.) folget/ Consl. II. daß/ wenn sich wenige defensores gegen viele Feinde zu setzen/ um dero Gewalt abzutreiben/ man jene nicht nur durch starcke Wercker in Sicherheit zu setzen/ sondern auch so zu stellen/ **daß die Anzahl der Soldaten/ die sich hinter den Werckern zu defendiren/ keinen Vergleich haben gegen** Reg. II. **die Zahl der attaquirenden Feinde** / welches die zweyte Grund-Regel.

§. 12. Diesen Fehler merckte man schon bey denen Schol. Mauren der Alten / welche so dick/ daß drey/ vier Mann ꝛc. konten hinter einander stehen/die aber/wann sie den Feind solten abhalten/ sich oben musten sehen und mit den Pfeilen herunter schiessen lassen. Die Brust-Lehnen halffen nicht viel wieder die viel aufgeworffene Steine. Die Schieß-Scharten waren zu gering/ zumahl da der Feind hinter diese sich verstecken konte. In Summa/ die gantze Form der alten Städte und Mauren/ davon Vitruvius* redet/ und Vegetius** gedencket/ muros non directos, sed sinuosis anfractibus fecisse antiquos, &c. war schon bey Abschiessung der Pfeile/und Werffung der Steine nicht

* Lib. I, 5. collocanda oppida sunt, non quadrata, nec procurrentibus angulis, sed circuitionibus, uti hostis ex pluribus locis conspiciatur.

** Lib. IV. de re militari.

nicht mehr hinlänglich. Daher man angefangen Thürme so weit von einander zu setzen (ad teli jactum)*/ daß die zwischen liegend-räumliche Plätze wieder den Feind sicher; wie solche rudera noch hiesiges Landes/ und gegen den Rhein zu sehen. Man umbauete daher zur mittlern Zeit die Oerther mit viereckenden Thürmen/ desgleichen wurden auch nachdem / besonders zu Zeiten Henrici Aucupis die Land-Städte im Reich hier und dar mit Rundelen und Scharten versehen. Durch welche zwar obiger Regel darin ein Gnügen geschehen / daß die dazwischen liegende Plätze noch ziemlich/ohne viele Menschen/nur aus den Thürmen konten defendiret werden/ zudem waren auch die runden Thürme besser/als die viereckenden; gleichwol konte sich der Feind an den Ecken allzeit bergen: denn wann der Schuß von A und C gehet in B/bleibet allzeit die Ecke ED u. ed schußfrey. Daher der Feind abermal auf etwas anders zu dencken Gelegenheit geben; zumal als das Pulver erfunden / man sich in gera-
fig. 1. den Linien mit Mußqueten zu defendiren angewöhnet. Da dann die viereckenden Thürme wieder hervor gesucht / doch so / daß sie diametraliter EF bloß/ oder mit noch andern auffsetzen/ wie aus der Figur in AKILM zu sehen / auff die Mauern gesetzt / und also die beyden Seiten EF, GF gantz bestrichen worden.

consect. III §. 13 **Und so ist die dritte Grund-Regel entstanden: Keine Linie / ja kein Punct soll angenommen werden/ welcher nicht**
Reg. III **ringsum aus einen/ oder verschiedenen andern Orthen könne mit dem Mußqueten-Schuß erreichet und bestrichen werden.**

Schol. 1 §. 14 Es ist nicht ohne/ daß man die groben Geschütz bald nach Erfindung des Pulvers inventiret/ und

* Conf. Dissert. mea de teli jactu, propediem ventilanda.

und zugleich in Eroberung der Städte mit grösstem Succeſs gebraucht/auch solche sogleich zur Defension angewand. Zumal man damit den Feind viel weiter erreichen (Artill. §. 100.) und abhalten können / als durch die Mußqueten/dazu neuerlich der Baron von Borgsdorff nur 60 Rhein. Ruthen/ oder 720 Schu/ Melder aber $\overset{\circ}{65}$/ Comes de Pagan und Vauban $\overset{\circ}{75}$. Scheiderus $\overset{\circ}{70}$ bis $\overset{\circ}{80}$ Ruthen rechnet.

§. 15. Der Mußqueten-Schuß aber wird behalten / 1.) weil er nicht so kostbahr als ein Gestück (Artill. Sch. 2.
§. 56.) /auch 2.) ein Fehl-Schuß leicht durch einen andern ergäntzet wird/ da gegentheils 3.) mit Stücken es langsam hergehet / und wenn dergleichen 4.) Schaden leiden/mit grosser Mühe dessen Orth complirt werden kan ꝛc. Ja da 5.) ein Stück viel weiter gehet / (§. 14.) so würden die Wercker gar weit müssen gemacht werden / die hernächst dem Feind allzusehr offen / und doch mit Büchsen nicht wol zu erreichen stünden.

§. 16. Wie leicht nun nach Erfindung des Pulvers Sch. 3.
diese Reguln zu ermessen/ da man sahe / wie an die Mauren und Steine geschossene Kugeln offt mehr Leute wegnahmen/ als der Feind selbst/ so schwer und kostbahr war es dennoch die alten Mauerwercke und Festungen in den Landen anderst anzulegen. Daher billig zu sagen/ daß der gröste Anwachs dieser Wissenschafft dem Jahr 1572. zu dancken / als die damals sich vereinigte Nieder-Länder / von der ihnen unerträglich-Spanischen Herrschafften sich zu entledigen suchten / gleichwohl aber nicht in dem Stande waren/ noch weniger die Zeit hatten/kostbahre Wercke auffzuführen. Ja die erfahrnesten Männer dasiger Zeit hielten es auch nach bisherigen drey Grund-Regeln vor unnöthig/sondern höchst-gefährlich/ dergleichen kostbahre Bevestigungs-Wercker von Stein

dem Feind entgegen zu setzen. Es waren aber dergleichen Ludovicus à Ceulen ein Teutscher/welcher zu Antwerpen/ und Delfft anfangs die Arithmetic und Geometrie docirte / auch zu Excolirung der Kriegs-Bau-Kunst nacher Leyden berufen wurde/ desgleichen Samuel Marlois , und Simon Stevin ein erfahrner Mathematicus, hernächst aber Commendant deren an der See gelegenen Bevestigungs-Wercker; Desgleichen Franciscus à Schoten, dem nebst seinem Sohn die gesamte Niederlande viel zu dancken. Absonderlich lebte in Straßburg ein vortrefflicher Baumeister Daniel Spekle, welcher zu der Zeit vieles galt/ und der erste ist / der in teutscher Sprach an. 1589. von der Bevestigung/ wider die Italiäner und andere sich sehr beliebt gemacht. Davon Sturmius gar recht urtheilet/ * daß er zu seiner Zeit Wunder gethan/ und noch heut zu Tage / da die Kunst zu befestigen so hoch gestiegen / unter die Besten könne mit gezählet werden. Daher es kein Wunder/ wenn wir sehen/ wie auch die Besten unter denen neuesten Künstlern ** sich dato noch immer aus diesem Wercke geholffen/ ist auch sehr wohl gethan/ daß man es wieder zu Dreßden Ao. 1705. auffgelegt. ***

Conf. IV. §. 17. Aus diesen allen erhellet / daß 1.) bey **Anlegung einer Vestung man guten theils auff deren Leichte und** simplicität **zu sehen/ auch 2.) desto angenehmer heisse/ je mit weniger Kosten und Mühe sie dem Feind entgegen gesezt werden könne/**

* In Architectura milit. hypothetico-Eclectica p. m. 72.

** Conf. quae passim de hoc autore proferuntur iudicia.

*** De qua editione in Sturmii tractatu de natura & Constit. Matheseos p. 190.

ne/über diß 3.) am allernützlichsten sie seye/ je geschwinder solche nach ihrer Eintheilung und Stärcke dem Feind überall halt mache/ welches denn die IVte Grund-Regel ist/ Reg. IV welche die Natur allein/ samt der blutigen Erfahrung bisher erfodert/ um sich hiernechst in der Kunst (§. 8.) selbst desto mehr umsehen zu könen.

§. 18. Ohngeachtet man nun satsam die def. IV. force des Pulvers erfahren (Artill. § 32.)/ so/ daß man auch neuerlich * weiß / wie eine Stück-Kugel/ die auff 600. passus entfernet/ 9/10/ bis 13. Schuh tieff in die Erde schlage; so ist dennoch besagter Künstler Meynung dahin ergangen / man solle statt der Mauren eine veste und wohl zugerichtete Erde mit Wasen besetzt / annehmen / welche auff gewisse Höhe um den Ort nach Art der Polygonen (Geom. § 221 seqq.) auffgeführet / den Wall fig. 2. ABCF Gall Rempart, gebe. An deren Ecken von gleicher Höhe vorstehende Thürme oder Köpffe IAGg, hH B Kk &c. die man Bollwercke (lat. propugnacula Gall. Bastions) und so den gantzen Umfang des Orts die Ichnographie oder den Haupt-Aufriß Gall premier trait, nenne. Wiewohl/ da alle Seiten des Polygoni gleich groß / und in diesen alle angebrachte Linien / samt deren Winckeln einerley Nahmen haben; so heisset man auch nur eine Seite

** Chevalier de Saint Julien la Force de Vulcain p. 37.

AGghHB ein Polygon, weilen nach dem einen die übrigen alle leicht können gemacht werden.

Schol.1. §. 19. Ein jeder siehet / wie auff regulaire und irregulaire Polygona, und deren Ichnographien man ein Auge haben müsse; und zwar auff die letztern als-dañ erst in einem besondern Capitel/ wenn man nemlich mit denen erstern/ als die zu mahlen/ und auch in der That auffzuführen viel leichter/ ziemlich fertig.

Schol.2 §. 20. In beyden Arten fallen vielerley termini vor/ dabey jedoch das beste/ daß solche bey allen Veränderungen/ davon bey Gelegenheit zu reden/ vorbehalten werden. Und da die teutsche Manier billig die Ehre hat §. 16/ daß sie Gelegenheit zu allerhand Verbesserung und neuen inventionen gegeben *; so setzen wir diese sammt ihrer Verbesserung zum voraus. Es hat aber Adamus Freytag auff allerhand Polygonorum Linien und Winckeln viele Tabellen gegeben; welche/ wie sie anderwerts excerpiret/und zum Theil vermehret / so unterlassen wir sie/ den Raum zu sparen/ hie billig / und richten uns nur nach denen Haupt-terminis, die bey jeden Polygonis vorkommen.

Def. V. §. 21. Ein regulaires vier- fünff- sechs-Eck oder anders ABCFG, heisset seinen Umfang

fig. 2. nach die äussere / und abcfg die innere Polygon; jene hat seinen grossen diametrum, XA = XB, und dieses xa = xb &c. Das Bollwerck hat abermahl seine beständige Linien / als ag, ai &c. die Kehl genannt (lat collum propugnaculi, Gall. Gorge,) welche nach der Verbesserung zum wenigsten 9 bis 10 Ruthen breit/ damit die Gestücke in ihren Schieß-

* In Architectura militari, literis Elzevirianis impressa in fol. an. clɔ Iɔc xxx.

Schieß-Scharten entweder bloß/ und etwas schieff nach alter Holländer Manier/ oder in etwas verdecket u. erhöhet nach Speckels Art fig. 3 in AB/ desgleichen nach Vauban in CDE mit Oreillons versetzt / oder auch nach Spanischer Art von obenher fig. 4. in ABC mit Gewölben versehen / welche man Casematten / d. i. Mord-Gruben nennte / die aber in Zeiten abgeschafft. Die übrigen Linien an den Bollwercken sind Gg, Hh **die Schulder**/ (lat. ala, humerus propugnaculi, Gall. le Flanq), welche vor alters perpendiculair in g,h &c. auffgesetzt / und hernechst in vielen verändert / und verbessert. fig. 3. fig. 4 fig. 8.

AG, BH &c. ist die **Gesichts-Linie**/ (lat. facies propugnaculi, Gall. la face) welche **Freytag** zu 24 Ruthen annimt/andere anderst.

Aa, Bb ist die Haupt-Linie (lat. capitalis, Gall. la ligne capitale.)

Diejenige Linie / welche allzeit zwischen den Bollwercken lieget / heisset die Cortin / das Mittel-Ziehl (Chorta, Gall. courtine,) wird von Freytag zu 36 auch sonst 40 Ruth. angenommen.

Was nun in A durch die Flanq h, oder in B aus g bestrichen wird / heisset die beständige defens-Linie (defensio major s. fixa, Gal. la ligne defense fichante), weil sie in aller Befestigung statt findet / und sich (§. 14. 15.) nach dem Mußqueten-Schuß/und dessen force richtet; z. E. auff 65. Rheinl. Ruthen / oder 780 Schu ohngefehr. Damit aber diese nachdrücklicher

werde/ ist uA oder tB die defensio minor Gall. flanquante, tg aber oder uh die secundflanq an der Cortine gelegen/ und deswegen dazu kommen/ damit man sich mit denen Mußqueten desto nachdrücklicher regen könne.

Schol. §. 22. Nach diesem folget von sich/ daß die innere Polygon eines theils mit ihrer Courtine = 40 und beederseitlichen Gorge = 10 groß seye 60; andern theils die Courtine genommen = 36/ und die Gorge = 9 beyderseits groß seye 54. Ruthen. Es hat aber nicht die Meinung/ daß man sich nach erfordern daran zu binden/ daferne nur der Haupt-defens (§. 14. 20.) nichts abgehet. Wie denn selbst Freytag eine gedoppelte Methode hat/ aus welcher seine angezeigte Tabellen (§. 20.) verfertiget.

def. VI. §. 23. Der Winckel Nahmen werden ebenfalß bey denen neuern annoch nach Holländischer Manier beybehalten/ ohne daß einige der Grösse nach/ wie die Linien/ einige Aenderungen erlitten/ und ist

AXB, axb der Center-Winckel (lat. Angulus centri, Gall. angle de centre) in allen Polygonis.

fig. 2. FAB, iag der Polygon-Winckel/ oder Kehl-Punct (angelus Polygoni, Gall. angle du Polygone.

IAG oder HBK der Bollwercks-Winckel/ neuerlich die Punte genannt; dessen Grösse entstehet aus der Helffte des Polygon-Winckels/ etwan nach Gelegenheit mit 15 oder 20 Grad vermehret; wie denn nicht zuzugeben/ daß die

Punte

Punte allzu dick / und andern theils nicht allzu spitzig werde / damit solche besonders nicht leicht wie andere Wercker abgedecket werde §. 18 / als auff welche insgemein die attaque gerichtet wird.

Gug, Hth der der **kleine Streich-Winckel** (Gall. flanquant interieur, lat. angulus defensionis minor.)

Gyg = Hyh der **grosse Streich-Winckel** (Lat. angulus defensionis major Gall. angle flanquant exterieur) und letztlich

uGg = tHh der Flanq - Winckel mit der defension selbst.

§. 24. Die Grösse dieser Winckel vor ein jedes Polygon zu finden. Z. E. eines Fünf-Ecks. Probl. I

Resol I. Die peripherie des gantzen Circuls = 360 dividirt in die Zahl der Seiten / e. g. 5 / so habt ihr den Centri-Winckel von fünff-Eck / AXB = 72 Grad. fig. 2.

II. Ziehet diesen vom halben Circul = 180 ab / so habt ihr den Polygon-Winckel iag = FAB = 108 Grad (Geom. § 234)

III. Setzet zur Helffte dieses Polygon-Winckels = 54 / annoch 15 oder 20 (§ 22) / so habt ihr den Bollwercks-Winckel im Fünf-Eck = 74.

IV. Die Helffte dieses Bollwercks-Winckels = 37 ziehet von der Helffte des Polygon-Winckels = 54 ab / so habt ihr den **kleinen Streich-Winckel** = 17 GAB = Ggu. (Geom. §. 90.)

V.

V. Dessen Complementum auff 90 giebt den Flancken-Winckel uGg sammt der defension selbst = 73. Das ist / ihr habt so alle Winckel von Fünff-Eck / w.v.

Schol. §. 25. Wir setzen also eine kleine Tabelle zu denen Winckeln noch anderer Polygonorum.

der Center-Winckel.	IV. 90	V. 72	VI. 60	VII. 51 / 25	VIII. 45	IX. 40	X. 36
die Pol. W.	90	108	120	128 / 34	135	140	144
Bollw. W.	65	74	80	84 / 17	87 / 30	90	90
Fl. streich-w.	12 / 30	17	20	22 / 9	23 / 45	25	27
Winckel der Streiche.	77 / 30	73	70	67 / 51	66 / 51	65	63

def. VII. § 26. Die Holländische Manier ist / welche 1.) die Flanque zu 12 / die face zu 24 und die Courtine zu 36. Ruthen annimmt / und dieses nach allen Polygonis, hält man vor die beste.; es werden II deren Flanquen perpendiculair auff die Courtine gesetzt / der Bollwercks-Winckel aber (§. 22.) so vermehret / daß er nie über 90 u. unter 60. III.) Theilte man das Dessein in klein / groß / und mittel Royal; im grossen bekam die höchste defension 60 Ruthen / §. 22. im kleinen stehen die Punten 60 Ruthen von einander; da im mittlern die Defens-Linie niemahlen 60 / die Punten aber mehr als 60. Ruthen seyn.

Sch. 1. §. 27. Sturmius in Archit. Eclect. p. m. 37. setzet / wie diese Manier vor andern zu loben / und auch heut zu Tag / wenn man gute Desseine mit Faussebrayen mache / wohl zu gebrauchen.

§. 28.

§. 28. Gleichwie aber die dreyerley Royale von al= Sch. 2.
ters angenommen/auch noch vom Vauban zum Theil behalten / so hat man deren heut zu Tage eben nicht noth/ da man gewohnt eine beständige Defens-Linie anzunehmen (§. 14.) / ja es hat schon damahls die Nothwendigkeit gelehret / wie die Flanquen nicht perpendiculair auff die Courtine, sondern auff die Defens-Linien zu setzen: daher anjetzo billig mit Beybehaltung der Holländischen Manier man auch von deren Verbesserung zu reden / da zumahl heut zu Tag mit bessern Vortheil von aussen hineinwerts zu fortificiret wird.

§. 29. Was die zur Holländischen Manier behöri= Sch. 3.
gen Tabellen betrifft / finden sich solche hier und dar/ wiewol zum öfftern sehr confus, excerpiret. Daher wir dem Erfinder selbst folgen in Beschreibung der grossen und kleinen Royal; dabey er zwey Wege hält/ so / daß in denen Groß= Royalen er I.) in allen Polygonis beständig vor die Courtine annimmt 36°/ desgleichen vor die Gesichts = Linie beständig 24°/ vor die Flanque 12 / welches auch in so weit Herr Sturm lobet; allein wer den Freytag fol. 18. selbst einsiehet / wird finden / daß die Flanque in IV Eck 6/ in V Eck 7 / im VI 8/ im VII 9/ VIII 10/ in IX Eck 11 auch erst in X Eck 12 / und so allzeit behalte. In der II.) Manier behält er zwar auch 36° zur Courtin, desgleichen vor die Gesichts=Linie 24°/ aber die Flanque bekommt ein IV Eck 8/ im V 9/ im VI 10 / im VII Eck 11 / und vom VIII alzeit 12 Ruthen. Ob nun zwar nach Sturmii Meynung leicht neue Tabellen ex regulis Trigonometricis zu formiren / so bleiben wir dennoch bey des ersten Erfinders Vortrag / und setzen dessen gedoppelte Manier im grossen Royal, d. i. wenn die beständige Defensions Linie 60 Ruthen hält / mit einander nach folgenden Linien / die wir

zur

zur Zeichnung eines Desseins vor nöthig erachten/ denn die übrigen sich hernach selbst abschneiden.

		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Der halbe kleine Diam. X a	I	42.76	52.34	62.39	72.68	83.15	91.76	103.38
	II	38.14	48.08	58.19	78.60	78.60	90.31	101.84
Aeussere Polyg. A B	I	82.86	81.90	81.10	80.46	79.93	79.50	78.77
	II	60.00	60.00	=	=	=	=	=
Inneres Polyg. a b	I	60.47	61.54	62.39	63.07	63.64	63.69	63.89
	II	53.94	56.53	58.19	59.42	60.31	61.77	62.94
Capital-Linie A a	I	15.83	17.33	18.71	20.03	21.29	22.57	24.07
	II	20.01	21.03	22.15	23.31	24.48	24.64	24.66
Die Kehl-Linie a g	I	12.24	12.77	13.19	13.53	13.82	13.85	13.94
	II	8.94	10.26	11.08	11.71	12.16	12.39	13.47
Die Haupt-Flanque G g	I	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00
	II	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	12.00	12.00
Die Neben-Flanque a h	I	8.94	13.10	14.02	13.89	13.27	12.41	12.41
	II	6.14	10.58	11.86	12.03	11.67	12.95	13.90

Tab. 4. §. 30. Hierauff folget die Tabell beyderley Art obiger Linien/ im kleinen Royal, d. i. Wann die distans der Bollwerckers-Punten allzeit 60. Ruthen ist. (§. 26.)

Der

		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Der halbe kleine Diam. x a	I	30.97	38.35	46.15	54.19	62.42	69.25	78.74
	II	27.78	35.50	43.45	51.59	59.65	68.95	78.15
Inneres Polyg. ab	I	43.78	44.08	46.15	47.03	47.77	48.21	48.66
	II	39.29	41.74	43.45	44.77	45.77	47.16	48.32
Capital - Linie A a	I	11.46	12.69	13.84	14.93	16.06	17.03	18.33
	II	14.57	15.53	16.54	17.56	18.52	18.81	18.93
Die Kehl-Linie ag	I	8.86	9.35	9.76	10.09	10.37	10.45	10.62
	II	6.53	7.58	8.27	8.82	9.23	9.84	10.33
Die Haupt-Flanque Gg	I	4.35	5.31	6.71	7.50	8.32	9.14	9 21
	II	5.82	6.77	7.47	8.28	9 10	9.16	9.22
Die Neben-Flanque uh	I	6.46	9.59	10.37	10.33	9.99	9.36	9.45
	II	4.47	7.81	8.86	9.06	9.79	9.89	10.66

§. 31. Nach diesen Tabellen ein verlangte Ichnographie der Holländischen Art auffzureissen / z. E. ein Sechs-Eck. Probl. 2

Resol. Nehmet I.) auff einen verjüngten Maaßtab die eine Art des groß oder klein Royals, welches fig. 8.

welches ihr verlanget / den halben Diametrum, und ziehet damit einen Circul blind.

II. Traget die innere Polygon nach jeder Tabell dahin abcdf &c / und ziehet aus dem Centro x die semidiametros xa, xb, xc &c. blind/ wie auch

III. Die Capital / und nachdem die kleinen semidiametri continuiret/ bis in A B, C, F &c. dabey ihr zugleich die grossen semidiametros bekommt.

IV. Stechet mit dem Circul von a bis g und i / desgleichen von b bis h und k &c die Kehlen nach der Tabell / und eben darnach

V. die secund Flanquen von g bis t, h bis u, t &c. und leget

VI. das Lineal an A bis u / desgleichen auf B bis t, und ziehet die Streichen.

VII. Setzet am End der Kehl die Flanque Gg, Hh &c. perpendiculair bis in die Streichen / so habt ihr die Courtine gh, die ihr nun / wie auch die facen AG, BH &c. rings umher ausziehet / daß also ist die Ichnographie fertig w. v.

Schol. §. 32. Es ist aber zu mercken / wie hier durchgehends Rheinländ. Ruthen verstanden werden. Daher auch wol ein verjüngter Maastab von 12 Schu zu machen (Geom § 117.) oder es lassen sich diese Ruthen leicht in decimales transferiren; welches wir/um die Gelegenheit zu beobachten/übergehen/denn ein jeder leicht von selbst sich darinn zu schicken weiß.

§. 33.

§. 33. Weilen auch die innere Polygon uff 60. d. i. 720. Schu/oder 72. decimal Ruthen/ und darüber im groß Royal seyn; so haben andere vor besser gehalten/ ohne viel Tabellen in dieser Manier zu gebrauchen/ es so einzurichten/ daß diese innere Polygon a. b. auff einer besondern Linie AB in 5. Theile getheilet werde/ wie in der Fig. gewiesen/ aus A, als dem Centro ein Bogen von B bis D. gemacht/ in den $\frac{1}{5}$ gesetzt vor die Kehl BC, hiernechst die Linie CA wieder in 6 Theile vertheilet werde und in den Bogen $\frac{1}{6}$. gebracht/ welches die Flancque, und letzlich B. D. die Capital Linie gebe: welches man deswegen angulum directorium nennet. Def. 30 Fig. 6. 10.

§. 34. Die Holländische Manier nach dem angulo directorio zu machen. Prob. 3. Fig. 9.

Ref. I.) Machet mit der gegebenen Linie c d, die aber nicht viel über 70 Ruthen seyn kan (§. 33.) welche die innere Polygon geben soll/ um darauff die Bollwerck zu setzen/ einẽ angulum directorium, so wird nach der vorhergehenden Definition $\frac{1}{6}$ darvon die Kehl cm, ny. gebn/ und $\frac{1}{5}$. die Flanque Mm, Nn. diese zusammen die Capital D d. Fig. 10.

II.) Machet mit der gegebenen innern Polygon ein Viel-Eck/ welches ihr wollet/ und solt Geom. §. 237.)/ ziehet auch

III. Aus des Viel-Ecks centro die Semidiametros ausser denen Ecken blind/ damit

ihr die Capital-Linie, die Kehlen und Flanque wie §. 31. anbringet/ so werden sich

IV.) Die Facen und Defens-Linien sambt andern von selbst zeichnen lassen.

Prob.4 fig. 2. §. 35. Anderst; theilet I.) die Seite des innern Polygons d. f. in 5. Theile/ so wird ein Theil die Kehl beyderseits/ 2. Theil die Capital, und so $\frac{1}{2}$ hievon die Secund-Flanque geben. II.) Wann ihr nun an der einen Ecke gegen die andere der Kehle/ die Haupt-Flanquen auffrichtet/ so ist geschehen. w. v.

Schol. 1 §. 36. So Freytag/ und andere haben es anders. Die Frantzosen aber fast auff gleiche Art gemacht/ nur daß sie in IV. und V-Eck/ die Secund Flanque weg gelassen/ und der Gorge $\frac{1}{7}$. von der Polygon gegeben/ u. ist bey den allen zu sorgen/ daß die Puncten in einigen Fällen nicht allzu spitzig zulassen/ wie §. 23. gezeiget/ man sich über diß daselbst auch besser regen könne. Ich habe also mit grossem bedacht/ in diesem fig. 8. fünff Eck alle bisherige Arten in einen Riß gebracht/ damit man den Unterscheid desto mercklicher sehe; wie denn eben diese Sach uns in Ansehung der Winckel Reg. V. folgende Haupt-Regul giebt/ daß der Bollwercks-Winckel/ oder die Puncte nicht unter 60. Grad halten soll.

Sch. 2. §. 37. Es haben aber dergleichen Zeichnungen annoch ihren sonderbahren Nutzen/ zumahlen in Einrichtungen der irregulairen Wercken / sonderlich bey deren aussen Werckern / Belägerungen / Bedeckungen/ und dergleichen / daran unten mit mehrerm zu gedencken. Nur ist in gegenwart sich zu erinnern wie schon längsten §. 20. die perpendiculair, und offt zu klein fallende Flanquen &c. unbequem und unhinlänglich in dieser teutschen Manier befunden. Ist demnach

demnach nicht vergebens an deren Verbesserung damals bereits von Speckel gedacht; wiewohl er die perpendiculair Flanquen nicht so gar gehoben/ wie nachhero von Comite de Pagan, Baron von Russenstein und andern erinnert. Es hat auch Herr Sturm in Archit. electica l. c. daran/ wie auch in den neu edirten Tabb. Mathematicis Fol. 36. woselbst er verschiedene Tabellen gesetzt/ gar wol gedacht; welches alles wir in seinen werth lassen/ und nur so viel sagen/ wie dergleichen Aenderung auch auff bißher gesagte Art gar leicht/ und mit Nutzen hie und dar / besonders in Ausbesserung alter Wercke geschehen könne/ und offt so geschehe/ daß wer die Sache nicht wol inne hat/ sich eine gantz andere Manier einbilden solte. Daher abermahl der einmahl so gut gesetzte Grund bey der Holländischen Manier erkänntlich / als nach welchem hiernächst viele vortreffliche Männer sich gerichtet / und nach langer Kriegs-Erfahrnüß/ auff deren Verbesserung beflissen gewesen. Gewiß/ wer dieses alles nach seinen Gründen erweget / und mit zuziehung / derer neusten Erfindungen/ die meisten ihren herrlichen Nutzen heegen/ dazu auch offtgedachte Architectura Electica nicht wenig beytragen kan/ wird zum besten des gemeinen Wesens noch immer weiter gehen können.

§. 38. Insbesonders hat des Comitis de Pagen ingeniose Manier hier vielen die Augen geöffnet. Und da man mit so grossem Vortheil nicht nur die Flanquen perpendiculair auff die Defens-Linie gesetzet / sondern auch einwärts zu bauen mit den Frantzosen angefangen; als ist annoch zu gedencken/ wie das hinauswärts bauen / dabey nicht gäntzlich zu vergessen: weilen sich noch immer Umstände ereignen können/ da man dessen benöthiget. Sch. 3.

Prob. v §. 39. Die alten Flanquen zu verbessern?

fig. 9. Ref. I.) Continuiret auff bißher besagte Art aus denen Pünten die Defens-linien beyderseits/ uud setzet die angezeigten Facen darinn.

II.) Lasset aus denen Enden der Facen M N. eine perpendiculair Linie auff die blind-gezogene Defens-Linien fallen so werden die Flanquen nicht nur zur Defension bequemer / sondern auch die Bollwercke (§. 36.) desto räumlicher fallen. w. v.

Schol. §. 40. Es ist leicht zu erachten/ daß diese Verbesserung viel Nutzen/auch in denen ältesten Desseins schaffe / wo anderst dergleichen die Nothdurfft erfordert/ und die Gelegenheit es zulässet. So bald nun die eine Seite auff einige Manier (§. 36. 39. 2c.) gezogen/oder verbessert/ so ist nöthig das gantze Polygon, es sey ein fünff/ sechs/ sieben oder mehr Ecke 2c. auff gleiche Art auszuziehen. Und ob zwar (Geom. §. 237.) sattsam gewiesen/ wie alle Polygona zu machen/ so setzen wir jedoch eine andere/ ob wohl guten theils auff Mechanischen Grund stehende Manier hieher / wie alle Polygona leicht nach einer gegebenen Linie zu machen.

Prob. 6 §. 41. Zu einer gegebenen Linie A B den Radium zu einem jeden Polygon zu finden/ oder auff diese gegebene Linie ein jedes Polygonum zu beschreiben.

fig. 13

Ref. I.) Richtet aus der Mitte D der gegebenē Linie A B ein perpendicul D E auff/und machet II.) mit A B aus A und B/ in C. Bögen III. Theilet den Bogen C. B. in 6. gleiche Theile / und traget so fort diese an das perpendiculum in I, II, III, IV, V, VI, &c. da nun A C der radius ohne dem ist vom Polygono Sexangulari, so wird

wird ferner A. von I. der radius Polygoni Septangularis d. i. einen solchen Circul seyn/ darinnen A B sich Siebenmahl herum tragen lasse; ferner A, II. der radius eines Polygoni Octangularis d. i. eines solchen/ darinn sich die gegebene Linie A B achtmahl zeiget; und so A III. der Radius vom Nonangulari; A IV. der radius von Decangulari; A V. von Vndecangulari &c.

IV. Wollet ihr einen radium zum Pentagono, darinnen sich A B fünffmahl herum tragen lässet/ so nehmet ein Theil vom Bogen A B und traget ihn in C E, so ist A E der verlangte radius zu einem Circul/ darinn sich A B fünffmahl zeiget. w. v.

§. 42. Dieses so angenehme/als nützliche Problema giebet uns nun leicht an Hand/ wie eine Ichnopraphie ohne sonderbahre Mühe/ nach bißherigen alt- und neuerlich-verbesserten Arten zu machen/ ohne daß wir uns eine andere Manier in praxi anzugewöhnen; wenn zumahl das/ was in dieser Sache noch weiteres vorzunehmen/ beobachtet wird/ welches alles jedoch doctrinæ causa mit wenigen zu bedeuten. Schol.

§. 43. Eine Holländisch-Verbesserte Ichonographie ohne Tabelle von aussen einwärts zu Zeichnen. Prob. 7

Ref. I.) Nehmet zur äussern Polygon. A B zum wenigsten 80/ oder zum höchsten 100. Ruthen an/ welches ihr nach Befinden in 5. oder 6. Theilen theilet/und ziehet II.) aus dessen Mittel C gegen das Centrum X/ ein perpendicul C. D.

III.) Ziehet von A durch D, und so von B durch D Creutzweiß die defens-Linien A E und B F blind; Hierauff theilet

IV. DA in zwey Theile / so giebet der eine die face AH des Bollwercks / wie auch AG auf der andern Seite; wenn ihr nun

V. aus H und G in die Defens-Linien die Flanquen perpendiculair fallen lässet / und die Courtine ziehet / daß also wenn

VI. das gantze äusserste Polygon gemacht / und dieses an allen Seiten angebracht / ohne sondere Mühe (§. 41.) die Ichonographie verfertiget. w. z. v.

Schol. §. 44. Ein jeder siehet / wie die 100. Ruthen des äussern Polygons nach dem Haupt-Royal eingerichtet / und also nach Beschaffenheit durchgehends zu andern / diese Manier selbst mit gutem Vortheil bey aller Begebniß / auch der gantz irregulairen Plätze zu gebrauchen. Es ist auch unnöthig zu erinnern / daß wenn die Frantzösische Flanquen bekandt gemacht worden / man diese Holländische Art eben so einzurichten vermögend; ohne hierinnen / da zumal die besagte Grund-Regeln nicht ausser Augen zu setzen / einen mercklichen Fehler zu begehen.

def. VIII §. 45. Offt trägt sichs / sonderlich bey irregulairen Oerthern zu / daß wenn die Semidiametri, oder auch äussere Polygone entweder grösser sind / oder kleiner / als in der Tabell (§. 28. 29.) stehet / man die übrigen Linien zu proportioniren hat / d. i. um eben so viel kleiner oder grösser zu nehmen / als die gegebene Semidiametri und äussere Seite / in Ansehung der Zahlen nach der Tabell haben will.

Probl. 8 §. 46. Eines gegebenen Polygoni, dessen Semid. maior kleiner ist / als der in der Tabell

bell gesetzte / seine übrige Linien nach rechter Grösse zu finden.

Z. E. Es sey ein Semidiameter maior $\overset{o}{}$ zum sieben-Eck gegeben 75 / welches nach dem grossen Royal erster Art (§. 28.) zu fortificiren; da nun daselbst der Semidiameter maior von Sieben-Eck weit mehr hält / nemlich / wenn ihr den kleinen Semidiameter zur Capital-Linien dazu setzet 92; als fraget sichs / wie die $\overset{o}{}$ übrigen Linien zu finden? Machet also mit dem Polygon des Sieben-Ecks aus der Tabell eine Linie AB / und nach dem Maaßtab aus A und B mit dem grossen Semidiametro = 92 das △lum æquicrurum ABC (Geomet. §. 72.) fig. 15.

II. Setzet aus der Tabell (§ 29) nach dem Maaßtab in die Linie AB die Flanque AD = 9 / die Kehl AE = 13 die Capital-Linie AF = 20 / die innere Polygon AG = 63 / und machet aus C punctirte Linien bis AB. Wenn ihr nun

III.) euern gegebenen Semidiametrum maiorem hier = 75 / aus C an die Linie CA und CB anbringet in a und c / so schneiden sich alle die begehrten Linien proportional, (Geom. §. 75.) in ab / und ihr könnet also mit diesen die neue Ichnographie nach bisherigen §. 34 auftragen. w. z. e.

§. 47. Solte / wie es gar offt geschiehet / nur die äussere Polygon gegeben seyn / so setzet in das △lum ABC mit der Linie AB euere gegebene Polygon parall.; oder wenn allein die innere Polygon gegeben / wie Schol. 1 fig. 15.

wie es zumahl in irregulairen Werckern / die da sollen z. E. ausgebessert werden / noch öffterer vorkomt / so ziehet diese mit AB parallel, alsdenn könnet ihr / wie vor / die übrigen Linien finden.

Sch. 2. §. 48. Beydes gehet durch die Regul de tri [Arithmet. § 158.) noch leichter an / wenn ihr nach gegenwärtigem Exempel saget:

Das Polyg.	Semidia. min. von	72	was giebt	Sem. mi.
intern. = 63.	Collum von =	13	die gegeb.	Collum
nach der Ta-	Flanq =	9	Polygon.	Flanq
bell giebt ei-	Neben-Flanq	13	intern. 75.	Neb. Fl.
nen	Capital =	20	vor ein	Capit.

Gleichwie aber diß nach der einen Art der Tabellen es leicht zu finden / so auch nach denen andern; ja es lässet sich diß alles nach dem angulo directorio ohn alle Mühe finden / wie aus obigen §. 33. erkenntlich.

Def. VIII. Tab. IV fig. 21. §. 49. Von denen Ichnographien anderer Arten ist ins besonder in dem nachfolgenden zu reden; nur bemercken wir / wie annoch hier überhaupt die inwendige **Anordnung des gantzen Ortes** zu beobachten / welche Vitruvius lib. I. cap. 3. distributionem nennet / und sie von dreyerley Art / als defensionis, religionis, opportunitatis, sonst ausgiebet.

Consf. I. §. 50. Man siehet abermahl / wie I.) mit Recht hier der Anfang von der Architectur in genere gemacht / (3.) so / daß Civilis und Militaris darunter begriffen / und wie die erste Art heut zu tag nichts anders / als militaris, die in **Auslesung der bequemsten Oerter** / II. und deren **Einrichtung** bestehet; II.) hat man dahin zu dencken / daß militaris die Civilem **nirgendswo verstelle / oder gar verderbe** / es

seye

seye dann/ daß hier und da die Nothwendigkeit etwas unumgänglich haben wolle.

§. 51. Dieses in Exempeln zu sehen/ redet zwar Vitruvius viel lib. I. cap. IV. und sonst von Auswehlung der bequemsten und gesundesten Oerter zu Städten/ ꝛc. allein die Nothwendigkeit hat uns heut zu tag sattsam gelehret/ mit was Vortheil man auch Oerter an den höchsten Bergen und Felsen gelegen/ devestiget/ daher die Berg-Vestungen entstanden/ deren Speckle zwey schöne Exempel vorbringt part. II. c. 3. 4. und das eine aus erheblichen Ursachen nicht nennet. Doch habe eines zu der Zeit hoch-meritirten Heßischen Generals Exemplar in Händen/ welcher mit eigener Hand dabey gesetzt/ daß es Gretz in der Steuermarck sey; das ander ist cap. 4. fol. 81. die neue Stadt Valetta in der Insul Malta mit allen seinen Wercken. Und weilen doch keine gewisse Regeln zu geben/ weiset er weitläufftig/ was desfals zu beobachten. Hieher gehören II.) die Clausen und Berg-Schlösser/ deren der Autor l. c. 4. fol. m. 86. nur etliche mit vorstehenden Anmerckungen und schönen Rissen/ doch ohne Benennung/ beschreibet/ daher ich solche aus gedachten Generals eigener Hand dazu setze. Und ist die erste Aferton obwendig des Elsaß in Burgund/ an einen Felsen gedoppelt/ dazwischen ein Wasser gehet/ hat auch oben lebendiges Wasser. Num. 2. ist Herrmanstein bey Coblentz/ an zwey zusammen fliessenden Wassern auff einen gewaltigen Felsen/ durch welchen ein Schöpff-Brunn gehauben ꝛc. Num. 3. zeiget sich ein dreyfach Castell und Wasser-Clauße in Waßgau/ auff zweyen ungleichen Felsen/ welche ein Wasser scheidet. Num. 4. ist Hohenfelß/ in Westrich denen von Nassau zuständig/ welches der Autor für ein unüberwindlich Hauß hält/ weil es wohl mit Wasser und sonsten versehen. Num. 5. ist das Hauß Pfordt in Burgund an einen seltsahmen Felsen/ und an der Höhe mit vielen Wassern versehen. Num. 6. Plamund an Burgund ein gedoppelt wunderlich Gebäude/ Schol. I

häude / daselbst ein Paß nur zu Roß und Mann durch den Felsen gebrochen. Num. 7. ist Dachsburgck auff der Lothringischen Grentz / ist ein aus der Tieffe gehling hervor ragender Stein / wie ein Diamant auff allen 4 Ecken / von unten gehet ein Schneck 180 Tritt Bley-recht über sich / von dieser ein Gang auff einen Neben-Felsen / daselbst eine Kirche steht. In dem Felsen finden sich 3 Neben-Gemache / im obersten ist ein Zug / da man alles heraus ziehet / wie denn oben eine lustige Wohnung. Unten hat es im Felsen schöne Wohnungen / Gemächer / Ställe / Keller / alles in lauter Felsen gehauen; der gelinge Felsen ist mit ein Zwinger-Mauer und stracken Thürmen umgeben / welches nebst andern ein wunderlich Ansehen machet. Num. 8. ist das Hauß Salm / davon die Herrschafft den Nahmen führet / welches wie das vorige / ohne Anhang ledig lieget. Andere als Lit. A. Lichtenberg / Lit. B. Hohenweihel ꝛc. zu geschweigen.

Schol. 2 §. 52. Gleiche Beschaffenheit hat es mit solchen Orten / welche sumpfigt / morastig / und also zum Bewohnen am unrathsamsten / sonsten aber / weilen sie einem Lande eine gute defension geben / so ist es nöthig dergleichen zu bevestigen: wie es dann an Exempeln hier und dar nicht fehlet. Nur gehet obiges dahin / daß wenn einmahl ein Ort erwehlet / man zuzusehen / wie alles übrig: wohl einzurichten / z. E. derer Marckt-Plätze / daß diese nicht eben so viel Ecken bekommen / als ein regulair Polygon hat / damit sie nicht sammt den Häusern selbst und deren Theilen / mit allzu vielen Ecken verstellet / oder aber durch einmahl gestelte Eintheilung derer Häuser / Gassen ꝛc. dem Feind einiger Vortheil gemacht werde. Wir reden also hier / wie ordentlich die Sache seyn solte; wo aber die Nothwendigkeit ein anders will / hat man sich nach denen Regeln der Festigkeit / d. i. dem Haupt-Zweck mehr zu richten.

Conf. III. §. 53. Ist demnach III.) am besten / man ge-

be einen solchen Platz in allen Polygonis eine fig. 21.
vier eckende und länglichte Form ; und lasse
IV.) die Haupt-Gassen der Länge nach entwe- IV.
der gegen die Bollwerck oder Courtinen zu lauf-
sen/ woselbst ohne dem V.) die Durchgäng et-
was durch den Wall gebogen werden sollen / V.
damit die Feinde nicht alles beschiessen können /
nach denen Thoren und den Brücken.

§. 54. Ob es besser sey gegen die Bollwerck/ oder Schol.
sonst die Haupt-Gassen anlauffen zu lassen? kömmt
guten theils auff die Beschaffenheit der Oerter selbst
an/ da ohne dem in beyden Fällen sich gewisse Vor-
theile und Hindernisse finden/ darauff man zu sehen.
Sonsten aber können die Haupt-Gassen nicht über
70/und zum geringsten nicht wohl unter 30 Schu breit
seyn. Was nun Neben-Gassen heissen / und wie
solche anzulegen/ ist leicht zu erachten.

§. 55. Es sollen VI.) in denen Gassen Consf.
die Häuser selbst regulair, auch so eingerich- VI.
tet seyn/ daß gegen den Marckt / nicht nur die fig. 21.
höchsten und ansehnlichste / sondern auch da-
daselbst das Rath-Hauß sammt der Börse
D und Corpus de Garde (prætorium) E/ son-
derlich die Kirchen F, F, f, des Commen-
danten-Wohnung A / welches zudem wohl
verwahret seyn muß / und ohnfern die Zeug-
Häuser B angebracht werden. Gegentheils
aber werden andere Häuser etwas geringer /
auch solche Handthierungen / die ein Geräusch/
Gestanck/ oder leicht andere incommoditäten
machen / in etwas entfernet / auch die Werck-
Leute / deren man auff dem Wall benöthiget/
Pro-

Proviant Häuser / (Granaria) GG / die an wohl-verwahrten Oertern stehen sollen 2c. gegen den Wall logiret / als wohin die Soldaten nebst ihre Casermen/ H H (cœnobia militum) gehören / nebst den Vieh und Wind-Mühlen (molis armamentariis, alatis) I.I.I/ deren verschiedene auch wohl gegen die Bollwerck anzulegen 2c.

§. 56. Und obzwar Haupt-Gassen zuweilen auch gegen die Bollwercke auslauffen mögen/ so ist nichts desto weniger das Thor K K anders nicht/als aus der Mitte der Courtine zu lassen; weil da die stärckeste defension auch der Graben am breitesten fält/und deswegen kein Feind sich leicht anwagen wird. Wie die Thore zu machen/ und wohl zu verwahren / die Ausfälle zu verbergen 2c. haben obgedachte Autores schon angemercket/ als von welchen nicht leicht abzugehen. Und so ist es auch mit denen Brücken/ welche durch die Aussenwercke hingerichtet KL. KL/ nicht von Stein/ sondern von Holtz zu machen/damit sie leicht weggebracht/und dem Feind keinen Vortheil geben. Es werden auch diese verschiedentlich nach Gelegenheit unterbrochen / und mit Auffzügen bey Abschnitten / die man pensiles oder Versatiles Zugbrücken nennet/ um solche zu Kriegs und auch Friedens-Zeiten bey Nacht auffzuziehen; bey dem allen hier und dar mehrere Vortheile sich hervor thun können/ und erdencken lassen.

CAP. III.

Von denen Gründen der Orthographie, und deren Aenderungen.

§. 57.

Die Orthographie ist der Aufriß derjeni- Def. IX.
gen zuvor angezeigten Linien/ welche in behöri-
ger Stärcke an einander gehengt / den Orth
selbst so einschliessen/ daß man daraus/ wie der
Durch-Schnitt / denn man das profit nen- Fig. 7.
net/an sich nach allen Stücken weiset/den Feind
wo nicht gäntzlich zurück weisen / jedoch in sei-
nem Vorhaben auffhalten / und ihm je mehr
und mehr Schaden zufügen könne/welches man
defendiren nennet.

§. 58. Wird demnach das defendiren etwas weit-
läufftiger zu verstehen seyn/ als sonst; dazumahl heut Sch. I.
zu Tag/wenn ein Orth noch so gut Fortificiret/man je-
doch solchen wegen allzu grosser *praveur* der Feinde/
Gewalt dessen Geschütz es/nicht vor unüberwindlich
ausgeben kan/und da die Erfindungen neuer Vor-
theile (§. 8.) immer höher steigen: welches alles die
defensores erst abzuwarten / und offt mit Schaden
beym Anfang zu erlernen. Ist demnach bey heu-
tiger defension einer der vornehmsten Entzwecke / daß
man den Feind nur abmatte/ und so sein Vorhaben
nach und nach unterbreche ; worzu denn eine ge-
schickte Orthographie eines der besten Hülffs-Mit-
tel ist.

§. 59. Es ist auch unnöhtig hier erinnerlich/ wie bey Sch. 2.
dieser Betrachtung sich nach und nach nothwendige
Aenderungen hervor gethan ; doch was die Sache
selbst betrifft/ ist man überhaupt bey denen ersten Ter-
minis

minis geblieben/ daher die Wissenschafft nicht wenig erleichtert. Und ist derowegen des Herrn Sturmii discours von des Freytags profil l. c. nicht zu verachten/ wenn er vorgibt/ daß solche nach den Tabellen offtmahls gar wohl zu gebrauchen seye.

Theor. I. §. 60. Alle Erhöhungen der defension sollen 1.) rings um die Festung hinlänglich/ d. i. so starck gemacht werden/ daß sie Anfangs die Gewalt des gröbsten Geschützes aushalten/ und 2.) nach des Horizonts-Beschaffenheit nicht allzu hoch geführet werden.

Bew. Der Feind erlanget seinen Zweck/ wenn er nicht hinlängliche defension findet (§. 54.) da nun ohne deme sich wenige gegen viele zu defendiren (§. 7)/ wo anderst jene ihre Sicherheit gegen die Feinde haben (§. 11.)/ oder die Vestung nicht völlig eingenommen werden soll; auch die Erfahrung gibt wie tieff (§. 18.) eine Stück-Kugel einfahre: als ist nöthig daß die Festung an allen Orthen hinlänglich/ d. i. so starck sey/ daß sie Anfangs die Gewalt des gröbsten Geschützes aushalte/ welcher das erste zu bew. Weilen aber/ wenn die Wercke/ da die Stücke stehen/ so hoch/ daß diese aus dem Horizont woselbst sie doch am meinsten Schaden thun (Art. §. 100.)/ streichen/ so können diese nicht so viel schaden/ ja der Feind kan leicht unter die Stücke sich setzen; also ists noth/ daß die Erhöhungen nicht zu hoch fallen/ welches das zweyte z. b.

§. 61.

§. 61. Gehören demnach zur defension allerhand solche erhöhte/und vertieffte Wercker/ dadurch die Feindliche Unternehmungen/ je weiter abgehalten/ und jedoch in der ferne von diesen Werckern mit Geschoß commod erreichet/und am Horizont rasiret werden; der Feind aber anderst nicht als im Gesicht der Festung mit Gefahr und Schaden stehen könne / und dieses so lang/ biß daß er endlich abgemattet/ entweder den Orth verlasse / oder solchen doch mit guter Manier und Condition von der Defendirenden erst erhalte. Conf. 1

§. 62. Damit aber der Feind nicht mit eben dergleichen Schüssen (Artill. 100.) die Festung bestreichen/ oder auch sich verborgen halten könne; müssen billig alle in der Nähe liegende Höhen weg seyn. Conf. 2

§ 63. Die Haupt-Erhöhung einer Festung ist der Wall (Lat. Vallum, Gall. Rampart,) welcher nach dem Horizont A B erhöhet §. 57. und so zu machen / damit er das stärckeste Geschütz nach seiner Materie (§. 16.) anfangs auffhalte (§. 18.); und soll dieser in der Höhe einen Wallgang C F. von ziemlicher weite haben/um darauff gehen und fahren zu können/ nebst diesen eine Brustwehre F D H g G damit man auff dem Wallgang gegen das Geschoß der Feinde sicher seye. Ferner muß der gantze Wall auch eine gedoppelte Abtachung oder Böschung (acclivitatem) haben/ welche nach Beschaffenheit der Materie/ und Def. 2. Fig. 7.

zwar

zwar inwendig A C B da man zugehen / reiten/und fahren pfleget/stärcker/als auswendig in G L K, allwo die Brustwehr gegen den Feind ruhet / seyn muß.

Sch. 1. §. 64. Weilen offt am Horizont sich Quellen und sumpfichte Oerter finden/da der Wall hernächst sich leicht sencket; so ist bey dessen Auffbauung wohl acht zu geben/ daß nach möglichkeit die Quellen abgeleidet/ und mit schlagung eines Rustes von Eichen-Holtz/ auch nach erfordern von Eichen oder Ellern Pfählen/da alsdann diese mit spänen von Schieffer-Stein/ Ziegelstücken/ Kohlen wohl ausfüllet/ verstopffet werden/davon Speckle Cap. V. mehrere Nachricht ertheilet.

Sch. 2. §. 65. Da auch der Wall und andere Erhöhungeu Hauptsächlich von Erden (§. 16.) auffzuführen / hat man um so mehr im Bauen auff deren Unterscheid zu sehen. Z. E. eine zehe-lettichte Erde wird fest auff einander geschlagen / forne mit eingeschlagenen Wasen versetzt/ so/daß diese allwege einen Schu hoch verschütt und angefeuchtet/ auch darein Heu-Saamen und allerhand gewurtzel geworffen werden / wie denn Speckle c. VII. sonderlich zu dem Bollwercken und Wall haben will / daß man fornen her alles mit grünen / jungen Weyden-Holtz/ auff ein Schu 10. oder 12. lang hinein in den Wall lege/und im Anschlagen von Wacholder/ Schleen / Hagen- Dorn und Butten belege/biß an die Brustwehr; und obschon unter 10. biß 20. nur eines auffkäme/ wäre es genug/ doch solte man beym Ausschlag solche abbrechen/ damit sie nicht überein oder 2. Schu hoch/ aber dick werden; welches sehr fest hielte/ und obgleich hefftig darein geschossen würde/ so giengen die Kugeln nur in das Erdreich/Gesträuch ꝛc. die Wurtzeln hielten die Erde/und liessen sie nicht fallen also/ daß offt in 50. Schüssen / von grossen Stücken/ nicht eine Schauffel Grund herabfalle ꝛc. ꝛc.

§. 66. Wie es mit der Fütterung uñ Mauer-Wercken von Grund auf / zu halten/ hat eben dieser Au-

vor als ein erfahrner Bau-Verständiger beygebracht; wiewohl ein jeder Künstler/ so viel als Mauer-Werck vonnöhten/ von selbst zugleich angedeutet. Man rechnet aber insgemein zu einer Futter-Mauer einen Schu vor die Anlage/ bey schlimmster Erde 4. Schu; da in guten Erdreich auch 1. Schu wohl vor 6. genug ist zur Böschung / das Mauer-Werck aber selbst kan seyn $\frac{1}{9}$ bis $\frac{1}{6}$/ oder in schlimmer Erde $\frac{2}{5}$ der Höhe.

§. 67. Die Böschungen richten sich beyderseits ihrer grösse wegen nach der Beschaffenheit des Erdreichs; sonderlich aber gegen die Stadt. (§. 63.) Doch hat es hier nicht die Meinung / als ob die Wercke überall sich in dergleichen Stärcke und Höhe nach gleich befinden solten; sondern es ist genug/ wo nur alle hinlänglich (§. 57.) starck seyn/ daß der Feind keine Schwäche irgendswo vermercke. Schl. 4.

§. 68. Die **Haupt-Erhöhung** auff dem Wall/ ist die **Brustwehr** F d. H. g G. (Parapet du Rampart. lat. Lorica), welche sich gegen den Feinden zu/ an die aussere Böschung B D anschliesset/ und daselbst in g G. etwas erniedriget/ inwendig in D H nach der Bedeckung des Mannes sich richtet/ und etwa 1. Schu weit abgetachtet ist/ auch mit Banquets oder Aufftritte (lat. Scabellum) versehen / dessen Höhe insgemein E F. $1\frac{1}{2}$. und breite F D. 3. Schu ist. Def. XI.

§. 69. Insgemein gibt man der dicke D G. 18. Schu/ oder mehr / nur daß eines der grösten Geschütze (§. 18.) beym Anfang nicht schaden könne. Schl. 1.

§. 70. Die Manns-Höhe wird insgemein zu 6. Schuen gerechnet / wiewohl einige noch etwas mehr auff erfodern zu geben. Wird also die innere Höhe D H, samt den Banqqet seyn 6. oder $7\frac{1}{2}$. Schl. 2.

Schu/und aussen in G g. 4. bis 5. Schu / um den Schuß mit der Mußquet gegen die Aussen-Wercker commoder verrichten zu können.

Schl. 3. §. 71. Ehedessen würde auff 24. Schu wenigstens/ ein Gang L M angehänget / und so fort auff den Horizont eine neue Brustwehr M N/ nach voriger Art geleget/ welches alsdenn ein gedoppelter oder der Unter-Wall hieß / dergleichen Festungen sich noch finden ; allein da man neuerlich mehr incommoditæten/als Nutzen daher verspüret/ ist statt dessen ein ander Werck erdacht / welches man ebenfals fausse braye genennet/ davon unten Meldung zu thun.

Def. XII §. 72. Der nächst am Horizont gegen den Graben fortstreichende Rand uff 6. Schu breit/ Fig. 7. heisset die **Berm**/ (lat. margo fossæ, la lisiere) welche von einigen in der Tieffe / mit einen Mauerlein und Schießscharten verwahret wird. Damit man aber zu denen bißherigen Erhöhungen hinlängliche Erde habe/ auch den Feind um so weiter und länger abhalten könne (§. 38.)/ wird ein **Graben** uff 100. Schu breit gegraben/ dessen Tieffe des Wassers uff 10. oder ohne Wasser 12 Schu ; und da solcher von der Berm o p etwas mit Steinen versetzet/ und L'Escarpe heisset/ so wird er auff die äussern Seiten Q R. eben so eingelassen/ und mit dem anhängigen / Contrescarpe genandt / als da ist R S/ der verdeckte Weg/ (via tecta Gall. Chemin convert) welcher heut zu Tag ziemlich breit angenommen / wie denn auch eine Brustwehr mit Banquets in voriger Höhe T V / die sich in das Feld hinaus nach

und

und nach verliehret/ und Espanate, oder insgemein Glassis heisset.

§. 73. Weilen bey Ausführung eines so ansehnlichen Grabens sich öffters vielerley Erde entdecket; so gibt Speckle l. c. abermahl verschiedene Vortheile an/ solche zu separiren/ und mit guten Vortheil anzuwenden. Schl. 1.

§. 74. Mit der Contrescarpe hat es heut zu Tage die Bewandtnüß/ daß/wann diese vom Feind occupiret/ die innere Wercker zugleich an vielen Orthen debilitiret/ und man genöhtiget / an die Uber-Grabe zu gedencken; derowegen von denen Neuern alle Vortheile angewendet werden die Contrescarpe räumlich / gnug und Vortheilhafft bis uff die 36 zu machen/ in T V mit gedoppelten Banquets / und so etwas höher. Ist demnach nicht undienlich / dergleichen neueste Beschreibungen und Risse in acht zu nehmen/ sonderlich was Vauban/ und hiernechst der Hoch-meritirte Baron de Coehorn in Nouvelle fortification, tant pour un terrain Bas & Humide &c. mit guten Vortheil angegeben. Schl. 2.

§. 75. Und obgleich ein jeder Autor bey allen diesen Auffühnrungen der Orthographie sich auffs beste beflissen/nach eigener experience und Vernunfft/das Seinige beyzutragen/ welches man billigst zu loben; so hat man jedoch noch keine Ursach das alte profil gäntzlich zu vernichten/ wenn zumahl auff einen Boden in flachen Felde/ wie Herr Sturm wohl anmercket l. c. p. 37. sich genug gute Erde findet/ da solches offtmahls gar wohl zu brauchen. Wir haben also in Gegenwart/(da die Anfänger besser auff etwas gewisses hingewiesen werden / als wol bald auff dieses / bald jenes Autoris gute Gedancken/ dabey sie leicht zu confundiren/ daß sie hiernechst auch die besten Verbesserungen nicht mit Grund einzusehen/vielweniger noch zu machen wissen/) uns gefallen lassen/ eine gewisse Tabelle zu setzen. Da aber unläugbahr/wie in den alten profilen der verdeck- Schl. 3.

te Weg zu schmal/ auch die Fausse brayen / (§. 71.) zu enge fallen/ so ist jener räumlicher gemacht / und diese durch einen Graben abgesondert. Indessen kommt es nicht allezeit auff das an / was auff den Papier wohl aussiehet/ dadurch offt viele in praxi betrogen werden; sondern vielmehr was die lange experienz in so verschiedenen Erdreichen und defensionen an selbst gezeiget: welches/ wenn es zum Grund geleget/und alsdenn die neuen inventa nach Möglichkeit bey behalten werden/ so wird alles zusammen sein Lob verdienen. Ich geschweige/ daß offt im Nothfall man sich nicht so gleich mit denen neuen Entdeckungen zu helffen/ wisse. Nur muß man auch bey diesen/oder auch uhralten Tabellen , wo ja diese zu behalten / nicht gedencken/ als hätte deren inuentor das profil welches er z. E vor das sieben-Eck berechnet / (wie denn diese die Römische zahlen/ so daran stehen/ andeuten)/eben so genau dahin verbunden / als ob es von einer sechs Eck zu starck/ oder eine acht Eck zu schwach; sondern es sollen uns nur profile von vielerley Stärcke hiedurch angegeben seyn/ die wir/ ohne auff die Zahl der Polygonen zu sehen / nach belieben brauchen können. Kurtz / ich darff nur aus diesen eins herausnehmen / welches mir gefält und gelegen; derowegen ich auch ohne von forne die Polygona mit Römischen Zahlen zu benennen/ sechserley Arten hieher bringe:

	AL	AB	KL	CB	CG	CF	EF	FD	DH
I.	54	12	6	12	50	24	$1\frac{1}{2}$	3	6
II.	72	10	$7\frac{1}{2}$	15	$54\frac{1}{2}$	27	—	—	—
III.	$77\frac{1}{2}$	12	10	16	$55\frac{1}{2}$	28	—	—	—
IV.	80	—	9	17	59	30	—	—	—
V.	83	—	12	18	—	—	—	—	—
VI.	74	13	—	21	—	—	—	—	—

I.DG

Ferner	DG	LM	NO	OR	PU	RS	TV	VZ
I.	18	24	6	84	82	36	12	120
II.	20	—	—	90	$27\frac{1}{2}$	—	15	—
III.	—	27	—	96	$92\frac{1}{2}$	—	—	—
IV.	22	28	—	100	$97\frac{1}{4}$	—	17	—
V.	—	30	—	108	105	—	18	—
VI.	—	36	—	120	117	—	18	—

§. 76. Weilen in dieser Tabelle die Rede von Rheinländischen Schuen ist/ so machet entweder einen verjungten Maastab (Geom §. 117.)/ da dann im Auftragen in das Papier die quadrat Linien Schu bedeuten; oder nehmet nach dem simplen Maaßstab (Geom. §. 50.) nur die fodern Zahlen an. Schl. 4.

§. 77. **An eine gegebene Ichnographie, die Orthographie auff dem Papier anzubringen.** Prob. 9.

Resol. Nachdem die Ichnographie z. E. nach der Holländischen Verbesserung (§. 40.) fertig/ so nehmet I. nach dem verjüngten Maaß-Stab so viel Schu / als die Tabell (§. 75.) haben will/ zur Anlage des Haupt-Walls A B/ und traget solche einwerts in A L parallel, rings umher; da nun dieser die Brustwehr D G. sambt den Banquet, &c. in sich begreifft/ so ziehet solche innerhalb dieser Linie A L, mit aus. II. führet L M. den eussern Wallgang/ wo es vonnöhten/ sambt der Fausse braye M N, von aussen parallel nach eben der Tabelle umher/ und so III. die Berme N O, welches alles im Anfang mit blinden Linien zu machen / damit der Fig. 15.

Riß desto ansehnlicher alsdenn auszuziehen. IV. Nehmet die Weite des Grabens O P/ und ziehet solche an den Facen der Bollwercker blind an/ damit ihr solchen Graben mit dem Circul über den Bollwercken desto genauer/ wegen des freyen Schusses in die runde bringen möget. Und V. nach der Tabelle den verdeckten Weg R S. mit einer blinden Linie. Damit ihr VI. die Places d'armes da anbringet / welche aber von verschiedener Weite; so nehmet z. E. die Schulder S f noch einmahl so breit/ als der verdeckte Weg / und zeichnet solche in l, machet aus F und l Durchschnitte in c / und ziehet die faces c. f. und G l. die nur schlechthin in ein Banquet/gleich wie durch den verdeckten Weg überall bezeichnet wird / machet; VII. aus der Tabell die Glassis S T parallel herum / so ist der Riß fertig w. v.

Sch, 1. §. 78. Wenn dergleichen Riß schattiret wird / kan man alle Theile/ auch die Bösungen/ deren Höhen 2c. anmachen / welche den Riß alsdenn/ zumahl/ wo er etwas räumlich/ und nach einen grossen Maaßstab zubereitet wird/ sehr ansehnlich machet.

CAP. IV.

Von denen Aussen-Werckern/ und Castellen.

§. 79.

def. XIII Weilen der Feind von seinen Vorhaben immer länger / mit stärckern Wiederstand abzuhalten/

halten (§. 61.)/dessen Gewalt (§. 58.) aber sich den Haupt-Werckern/ und den Graben so viel ihm zugelassen/ immer näher machet; es auch ohne dem mit der Contrescarpe die Bewandnüß heut zu Tag hat/ wie (§. 74.) angedeutet; so ist vor nöthig erachtet/ dieses Vorhaben durch **allerhand Wercke**/ welche über den Graben angebracht/ auffzuhalten/ und die Haupt-Wercker destomehr zu bedecken 2c daher sie überhaupt Aussen-Wercker (les de hors) genandt werden.

§. 80. Dergleichen hat man zwar zu Anfang schon ausgesonnen/ und mit guten Vortheile angebracht; da aber die Zeit (§. 8.) und Noth auch hie verschiedentliche Verbesserungen gelehret; so hat man die alten Nahmen abermahl (§. 59.) beybehalten/ deren wir uns ebenfals/ doch mit Bemerckung alles/ was hier vorgefallen/ mit guten Vortheile/ bedienen. Schol.

§. 81. Die Aussen-Wercke müssen in behöriger Stärcke seyn/ und dem Feind/ so bald diese bezwungen/ keinen Vortheil/ gegen die Haupt-Wercke zu gebrauchen geben. Theor. II.

Demonstr. Aussen-Wercke werden nicht weniger als die Haupt-Wercke selbst/ der feindlichen Gewalt entgegen gesetzt (§. 79.)/ diese aber lässet sich nicht anders/ als durch gute defension (§. 58.) abhalten/ welche zuförderst auff die Stärcke der Wercker selbst ankömmt; müssen demnach diese ihre behörige Stärcke haben/ welches das erste z. b. Weilen aber die

Aussen-Wercke wegen der Haupt-Wercke angelegt (§ 79.)/auch nach jener Abwerffung/ der Feind sich diesen immer näher macht / d.i. in die demolirte Aussen-Wercker sich einsetzet/ diese gegen die Haupt-Wercker erhöhet / und also (§. 62.) mit desto grössern Vortheil die Haupt-Wercker beschiesset: als muß in deren Auffbauung dem Feind kein Vortheil gelassen werden/ welches das zweyte z. b.

Conſ. § 82. Sind demnach I.) die Aussen-Wercke mit gutem Bedacht anzubringen/ II) wohl auszulesen; und da solche verschiedener Art §. 79 / da immer eines das andere übertrifft/ III.) allwege mit guten Verstand / auch daran IV.) nichts überflüßiges anzubringen / das nicht einen Augen-scheinlichen Nutzen hat/ sondern V) in seiner behörigen Grösse/ Stärcke nach bisherig angedeuteten Erhöhung ꝛc. der Wälle/ Brust-Wehren / und andern Dingen das præstiren kan / wozu sie hauptsächlich angeleget. VI.) Ist nicht ohne/ daß je weiter einige der anhängigen Aussen-Wercker in das Feld ausstreichen / solche dem Anlauff des Feindes exponiret / und von ihrer Defension, welche aus den Hauptwerckern kömmt / entfernt; daher diese um etwas schwächer / und nur zu gewissen Absichten accommodirt werden.

Schol. §. 83. Man hat in deren Auffrichtung nicht vor undienlich erachtet/ gewisse Tabelle nach verschiedener Stärcke hieher zu setzen. Zwar/ was die Haupt-Erhöhung betrifft/ bemercken wir nur die vornehmsten fig. 7. Theile / als da ist A L die gantze Anlage des Walles/

les/ AB die innere Böschung/ KL die äussere Böschung / CB die Höhe des Walles / CE der der Wallgang / DG die Dicke der Brustwehr / deren innere Höhe 6 bis 7 Schuh zum höchsten gemacht/ die äussere Höhe aber 4 bis 5 Schuh / und des Banquets Höhe und Breite wie zuvor (§. 72.) ist/ wie denn auch ein Bern zu Zeiten gemacht / und der Graben OR so schieff beyderseits eingelassen wird / dessen Tieffe von 6 bis 10 Schuen / und nach Gelegenheit mehr anzunehmen. Nach diesen vierley Arten:

	AL	AB	KL	CB	CE	DG	OR
I.	36	3	2	4	11	20	36
II.	42	4	3	6	15	—	48
III.	48	6	4	8	16	22	54
IV.	56	8	6	12	18	24	60

§. 84. Bey welchen es abermal nicht die Meynung hat/ als ob man I.) lediglich bey dieser Orthographie zu bleiben / vielmehr können diese hier und dar mit guter Vernunfft geändert werden / besonders aber / was die Bösungen betrifft; da solche / weil nicht so viel / als auff dem ambulacro des Haupt-Walles gegangen und gefahren wird / weit geringer zu machen. II.) werden von aussen her gemeiniglich Futter-Mauren gar nützlich von einigen / auch III.) die Wallgänge aus obigen Ursachen geringer angebracht; daher es geschiehet / daß der Wall in Zeiten selbst etwas zu sencken. Sch. 2.

§. 85. Das Ravelin, (lat. parmula, molis) ist ein Werck / welches eigentlich vor die Courtine gehört / und insgemein aus zweyen facen ec, dc besteht. Def. XIV. fig. 16. 21.

§. 86 Ein Ravelin zu zeichnen. Prob. x

Ref. I. Continuiret aus der Mitte der Courtine eine blinde Linie GH; setzet

II.) den Circul auff den Winckel / den die

Flanque mit der Cortine in D machet / und thut solchen bis etwan zwey Ruthen in der face des überstehenden Bollwercks in E auff/ damit streichet

III.) in die blinde Linie bis H hinaus / leget

IV.) das Lineal von A in E / und eben so auff der andern Seiten ; wenn ihr also

V.) in diese Linie bis in den Graben ziehet/ so ists geschehen w. v.

Sch. I. §. 87. Andere geben der Capital IH des Revelins $\frac{3}{4}$ oder $\frac{2}{3}$ von der gegenüber stehenden face des Bollwercks EB / und diß nach Gefallen.

Sch. 2. §. 88. Die Erhöhungen werden einwerts gezogen/ und der Graben auswerts ; was aber sonst deswegen vor Veränderungen vorkommen/wird hiernechst leicht zu vermelden seyn. z. E. wenn neuerlich solche verdoppelt/und auch zuweilen Flanquen angebracht werden rc. Einige pflegen auch das Revelin am Haupt-Graben in etwas auszuschneiden / durch den Bogen KL auff Art eines halben Monds.

Def. XV. §. 89. Ein halber Mond (lat. Semiluna Gall. Demilune) wird von der Krümme am Haupt-Graben so genannt / und über das Bollwerck gelegt / wurde von den Alten allzuspitzig und unräumlich angebracht ; daher man solche gantz

fig. 16. geändert / deren facen mit denen Bollwercks facen parallel , bis an den Graben des Ravelins lauffen lassen / und so fort contregarden in der Breite h l. von 8. Ruthen genannt.

Schol. §. 90. Die Contregarden finden bey den neuern grosse approbation , und man siehet / daß offt eine gantze Festung damit nicht ohne Nutzen verwahret ; daher

daher auch die alten halbe Monden gar abgeschafft worden.

91. Einen halben Mond nach alter Art zu machen. Prob. 11.

Ref. Continuiret I.) blind den Semidiametrum durch das Bollwerck B/bis über den Graben / weilen nun dieser ohne dem über der Pünte rund zu machen (§.77.) in N / als gebet fig. 16.

II.) NO / oder der Capital $\frac{3}{4}$ von der anliegenden face des Bollwercks B/

III.) Leget das Lineal in der inneren Spitze des Revelins I bis O / und so auch auff der andern Seite / continuiret aber auch

IV.) beyderseits die facen des Bollwercks über den Graben / bis in die vorige Linie P und Q/ so ist der halbe Mond P O Q N fertig w. v.

92. Einen halben Mond auff neue Art / oder eine Contregarden zu machen. Probl. 12.

Ref. Deren facen S R, S T machet mit den facen des Bollwercks FA unter den Haupt-Graben in voriger Weite und Stärcke / doch bis an den Graben des Ravelins parallel, so ists geschehen w. v. fig. 16.

93. Unter denjenigen Werckern / welche weiter in das Feld ausstreichen / ist 1.) die Schere (forceps, forcipula), von ihrer Form entweder üm $\frac{1}{4}$ der Breite A B einstechenden schlechten Winckels in D / Einfach (Gall. simple Tenaille) / genant / oder wann der Winckel verdoppelt / heisset es eine double Tenaille. def. XVI Fig. 17 Fig. 18

94 Eine

Probl. 13. 94. Eine einfache / und gedoppelte Tenaille zu machen.

Resol. Theilet I.) die Breite AB in vier Theile / und gebet dem perpendiculo CD einen Theil. Ziehet aus B und A gegen D / so ist geschehen / was vor die einfache Tenaille verlangt.

Wenn ihr II.) AD und BD bey der Mitte in G und F bis in die Helffte von D bis E continuiret / so habt ihr eine gedoppelte Tenaille. w. v.

Schol. §. 95. Ein jeder siehet I.) wie die zweyte Art schon fester / doch werden II.) beyde Wercker auff 60 Ruthen / und offt weiters in das Feld im Nothfall gezogen / nur mit Erden auffgeworffen / dadurch dem Feind abzuhalten / und einigen Vortheil abzugewinnen. Wiewohl III.) dergleichen / und andere äussere Wercke der Feind selbst nur mit dem Degen in der Faust zu emportiren suchet. IV.) werden diese vor die Cortine geleget / so / daß sie mit den Flanquen einschliessen / und aus den facen bestrichen werden der Länge nach. Je mehr nun V.) dergleichen Winckel an denen Aussen-Werckern sich überhaupt zeigen / je haltbahrer werden diese selbst genannt; wie aus deren structur wir mit mehrem zu sehen.

Def. XVII. fig. 19. §. 96. Ein Horn-Werck (Ouvrage couronne, lat. opus cornutum) ist / welches hauptsächlich vor die Courtine gehöret / und aus zwey halben Bollwercken AGHB bestehet / auch von den neuern offt / wenn es zumahl nahe unter der Courtine lieget / eine Tenaille genant wird.

Probl. 14. Tab. IV. fig. 22. §. 97. Ein Horn-Werck auffzuführen.

Res. I.) Aus denen Flanquen der umliegenden Bollwercker continuiret auff 65 Ruthen / ziehet daselbst die parallel-Linie AB mit der Courtine; welche ihr II.) in 6 Theile vertheilet /

let/ und so fort wie (§. 83.) angedeutet/ auszie-
het/ so ists geschehen. w. v.

§. 98. Offt leget man in der Ferne noch ein kleines Ravelin vor dessen Cortine / und verziehet deren Contrescarpen/wie in der Figur 15. zu sehen/mit Waffen-Plätzen. Schol.

§. 99. Ein Kron-Werck (Coronatum opus Gall. ouurage à coronne), welches vor die Cortine so wohl / als Bollwercke nach erfordern / ob wohl selten/ zu legen/ ist anders nichts/ als ein gedoppeltes Horn-Werck/ welches daher aus einem gantzen/und zwey halben Bollwerckern bestehet/ und um den Feind bey Flüssen und Pässen nechst der Festung zurück zu halten/ mit gutem Vortheil angebracht wird. Def. XVIII. fig. 20.

§. 100. Ein Kron-Werck anzulegen. Probl. 15.

Res. I.) Ziehet aus der Mitte der Cortine / oder Bollwerck eine perpendicul von 60 oder mehr Ruthen / mit diesen machet einen Bogen an die äussere Polygona AB und BE.

II.) Theilet diese in 5 Theile / und lasset $\frac{1}{5}$ dem perpendiculo CD / alsdenn verfahret wie (§. 94.) angewiesen.

§. 101. Oder machet dieses nach alter Holländischer Manier (§. 35.) / und lasset die Defensions-Linie bis in die gegenüber stehende Flanque lauffen ꝛc. Schol. 1 Tab. IV fig. 23.

§. 102. Sonsten hat man noch andere Aussenwercke neuerlich erdacht / als da seyn die verdoppelte und übersetzte Ravelins, zusammt denen halben Monden/ welche über die Bollwercker der Comes de Pagen gebracht/ von welchen bald zu gedencken. Desgleichen die Brillen (perspicilla Gall. Lunettes) so von dem Vauban erdacht/ und zuweilen annoch mit Nutzen über die Ravelins anzubringen/ davon unten zu gedencken. Schol. 2

§. 103.

def. XIX §. 103. Letzlich haben wir hier annoch die Beschaffenheit des Castels (Gall. citadelle) zu betrachten. Es wird aber ein solches bey allzugrossen Städten / die sonderlich der Handlung beflissen / um diese im Zaum zu halten / und zugleich dem Feind zurück zu treiben / angebracht. Insgemein brauchet man ein Fünff-Eck / davon zwey Bollwerck in die Stadt / und 3 gegen den Feind / mit besten Vortheil gerichtet.

Schol. §. 104. Wie der löbliche Regent Carolus V. die Stadt Antwerpen / und andere hiedurch zuerst in Ordnung zu erhalten gesucht / ist aus der Historie bekand / dessen Exempel hiernechst viele nachgefolget.

Conf. §. 105. Ein jeder siehet / daß diesen Endzweck zu erhalten es gleich gilt / wo / und wie solches nützliche Werck stehe ; daher auch einige offt mitten in die Städte mit gutem Vortheil es geleget / daferne andere Umstände es zulassen / und deren Endzweck §. 103. erhalten wird. Auch II.) hat man um so weniger um die verschiedene Arten / als da einige 4 / andere auch sechs-Eck gebrauchen / sich zu bekümmern / deren Freytag / besonders Dillich in seiner Peribolog. tab. 224. seqq. Mallet in Travaux de Mars Tom I c. 7. neuerlich Medrano in Ingenieur practique lib. 2. verschiedene / nebst vielen maximen angiebet.

Probl. XVI. Tab. IV §. 106. Die vornehmsten Stücke zu bemercken / welche in Auffbauung der Citadellen vorfallen.

Res. I.) Nachdem der Ort / woselbst hin die Citadell anzulegen geometrisch (Geom.

§. 211.

§. 211. seqq.) auffgetragen samt allen Umständen / ist nöthig mit eben diesem Maastab eine Zeichnung / nach welcherley Art / wie oben gezeiget / und ins künfftige unter denen neuen beliebig / zu machen.

II.) Sollen diese so viel möglich regulair, und wo andere Umstände es leyden / fünffeckigt gemacht werden / davon 2 Bastionen gegen die Stadt / die 3 übrigen aber gegen den Feind zu richten (§ 103.); und darum ist

III.) nöthig / daß alle Theile ihre völlige Stärcke / und bey hinlänglicher Besatzung / Geschütze / und andern dazu gehörigen Dingen / die vollkommene force haben.

IV.) Muß das Castel am bequemesten Orth der Stadt liegen / so / daß man die Stadt übersehen kan; daher sie auch gemeiniglich etwas erhöhet / und an dem Obertheil des Flusses / wo ein solcher zugegen / geleget werde. Damit aber die Castellaner / so in allen freye Hand über die Stadt haben / muß diese

V.) gegen das Castell gerichtet / gantz offen stehen / ohne alle Befestigungs-Wercke / damit man durch die Haupt-Gassen aus dem Castell sehen / und schiessen könne. Weilen aber ohnedem die Häuser von der Mitte der Stadt (§. 55) etwas niedriger / so müssen

VI. diese zum wenigsten 40. bis 50. Ruthen von dem Castell entfernet / mit einer guten Esplanade M, und Place d, armes N. versehen / gegen diese auch die Häuser mehr von

Holtz

Holtz/als Stein gebauet werden. Wie nun VII.) alle Bollwercker von dem Castell abgewendet/ so müssen besonders die gegen das Castell O O. inwendig gehöhlet / welche propugnacula cava heissen/und so angeleget werden/ daß ihre eussere Facen P P. beyderseits mit den nächsten Flanquen des Castels in Q Q. können bestrichen / und daher alle Wercker der Stadt enfiliret werden. Darum auch

VIII. vonnöhten / daß die gegen dem Feind gerichtete Wercker mit Ravelins R R, **halben Monden** S. und andern / auch wo es nöthig mit **Horn**-und **Cron-Wercken** / und das Castell selbst mit zweyen Pforten in N V. gegen die Stadt / und so in X R. in das Feld gerichtet / versehen werden. Gleich wie aber der Gebrauch des Castels von vielen Nutzen ist / so ist sonderlich es der Stadt auch hierinnen Vortheilig / daß die starcke Besatzung ihr nicht incommod falle / weil

IX.) diese insgesambt in denen daselbst auffgerichteten Casermen, zusambt denen andern Gebäuden/als Arsenalen &c. &c. können erhalten/ und auff den räumlichen Parade-Platz R. kan gemustert werden.

Schol. §. 107. Wenn nun das alles nach einerley Maaßstab (Num. 1.) zuvor auffgetragen/ lässet sich die Anlegung des Castels nach allen Umständen wohl einrichten ; wo nemlich dessen Riß / auff den Haupt-Riß der Festung gelegt / so lang herum gerücket/und alles behörige sorgfältig examiniret wird.

Cap.

CAP. V.
von
Verbesserung
der
Fortification, und deren Ausübungen.

§. 108.

Weilen keine Scientz fast ist/welche mit grös- Def. xx
seren Kosten/und gantzer Länder Gefahr aus-
zuüben/als die gegenwärtige; so hat man billig Ursach dasjenige unter dem Begriff einer rechtschaffenen **Verbesserung** allhier zu verstehen/ was nicht nur in bisherigen Grund-Regulen / und noch andern dazu erforderlichen Maximen gegründet / sondern auch nach den bisherigen vielfältigen Erfindungen / deren sich der Feind (§. 8.) allezeit mit Nachdruck bedienet / in der Erfahrung hinlänglich statt findet.

§. 109. Hierbey ist unnöthig zu erinnern/ mit was Kosten ein dergleichen Werck auffzuführen / und viel- Schol.
mehr zu unterhalten stehe / noch weniger / wie dessen Erhaltung viel Gut und Blut koste / auch offt die Wohlfahrt gantzer Länder daran hange. Welches alles um deswillen zu erwegen / damit man nicht so gleich/ wie in der Civil Bau-Kunst offt geschiehet/auf ein anmuthiges/ ja auch künstlich-ausgemachtes Dessein verfalle; vielmehr dahin bedacht seye/ ob nicht die allzu grosse Kunst/ welche öffters ohne hinlängliche Erfahrniß angebracht / die defension hindere? Und eben das sind auch die Ursachen/warum 1) das Holländische Dessein / wie einfältig es auch den meisten vorkommen möchte / so lange beybehalten worden /

desgleichen daß 2) unter vielen Blut-vergiessen Pagans recht ingenioese Art bey denen Künstlern vielfältige affection und Nachsinnen erwecket. Und ob man wohl heut zu tag viel künstlichere/ und auff dem Pappier haltbahr-scheinende Desseins besitzet/ als an des nahmhafften Vaubans beyden Arten anzutreffen; dennoch diese/ wie ehedessen die Holländische in dessen den Vorzug habe. Und da hiedurch eben niemanden seiner Ehre was abgehet / so ist 4) billig zu loben/ wenn man sich wegen der feindlichen neuen inventionen und Nachstellungen immer mehr bekümmert/ die Sache noch weiter zu treiben.

Conf. §. 110. **Und daher achte ich es/ nach bisheriger Lehr-Art/ vor rathsam/ sich I.) des Blasii Francisci Grafens von Pagan Dessein bekant zu machen/als eines berühmten Frantzösischen Generals/ welcher mit dem 12ten Jahr schon dem Kriege/ und in diesem besonders der Matheſi, auch vom untersten Stande eines Soldatens/ bis auff den 18. Novemb. 1665. da er die Welt verlassen/ gefolget / nachdem er mehr als 20 Belägerungen selbst beygewohnet. II.) Ist nöthig solche Arten zu regardiren / die vom äusserlichen Aussehen und Magnificentz etwas gemacht; woselbst zwar alles in der Kunst gegründet / dennoch wegen Kosten und Vielheit der Wercker so beschaffen / daß sie schon genug zu bauen / noch schwerer zu unterhalten / und am beschwerlichsten zu defendiren / d. i. in der Erfahrung nicht sattsam gegründet seyn. Welches um kürtze willen wir unter vielen mit dem eintzigen Exempel des berühmten und gelehrten Professoris und Directoris von der Bau-**

Kunst

Kunst Francisci Blondelli nouvelle maniere de fortifier beweisen / die erstlich zu Pariß und hernach à la Haye im Jahr 1686. herauskommen / in dessen Anfang / als den 1 Febr. er auch gestorben. Damit man aber sehe / wie Kunst und Erfahrung (§. 1.) hie durchgehends die Oberhand habe / ist III.) nöthig / des aus dem Staube bis zu der höchsten Staffel menschlicher Glückseligkeit / durch eben gedachte zwey Stücke sich hervor geschwungenen Sebastiani de Vauban gedoppelte Manier anzuführen. Weilen aber allein / nach Rimpleri schon längst gethanen Erinnerungen es ohne dem wahr / daß noch vieles rückständig / so wird IV.) es der Mühe wol werth seyn / noch eines und anderes mit wenigen von dessen u andern Desseins zu gedencken.

§. III. Es ist demnach die Methode a la Pagane, welche zuerst von aussen einwarts angeleget / dreyerley Royale supponiret / und zwar im grossen die äussere Polygon AB beständig von 100. Ruthen / die face AE 30 / im mittel AB von 90 AE $7\frac{1}{2}$ / und im kleinen AB 80 / AE 25; überall aber ist das perpendiculum CD = 15 Ruthen / die Flanc EG werden perpendiculair an die defensen GB gesetzt / doch so / daß sie von forn / in der mitten getheilet / ein Ohrläppen E I geben / und reterirte Flanquen weisen; die Aussen-Wercker bestehen in einem gedoppelten Ravelin, CK, LM, und halben Monden NO / welche sehr räumlich / auch Def. XXI. Fig. 5.

auff zweyerley Art so angelegt seyn / daß sie entweder bloß gelassen/ oder mit Flanquen auff dem Ravelin versetzt stehen.

Schol.1 §. 112. Der Autor hat bereits ann. 1645. hievon zu Pariß eine Beschreibung gegeben / welche hernechst anderwerts gedruckt/ und 1677. zu Jena von Martin Leuschnern teutsch heraus kommen / woselbst alles kurtz und deutlich beschrieben/ auch wohl vom Editore cap. III. pag. 36. angemercket / wie diese Art Flanquen und Ohrlävlein von dem offt-belobten Baumeister (§.16.) erborget / und daß solche perpendiculair auff die defensen gesetzt. Cap. V. werden die zweyerley halbe Monden angegeben / die wir aber Kürtze wegen vorüber gehen / doch siehet man einen deulichen Riß hievon in der neuen Edition derer Tabb. Sturmian. fol. 47. Was sonst von den Conterscarpen und andern beygebracht / ist sehr wohl zu lesen / nur bedienet sich der Autor daselbst des Frantzösischen Maaßes / oder der Toisen, welsche 6 Parisische Schu (§. 18.) enthält.

Sch. 2. §. 113. Sonst hat Bernhard Scheiter und andere davor gehalten/ wie diese Manier eine ziemliche Gleichheit mit des Neubauers Art habe/ solches auch leicht aus des Hn. Sturms Architectura hypothesi zu beurtheilen stehet / welches wir aber an seinem Ort gestellet seyn lassen / gnug daß Russenstein und andere durch ihre fleißige Imitation diese sattsam adprobiret / und man um so mehr zu admiriren hat. Doch ist anfangs die erste Manier, unter den dreyen Royalen (§. 111.) / am meisten beliebet worden / wie wohl neuerlich man mehr von den zweyten gehalten/ darnach wir in Gegenwart uns desto billiger richten. Was die übrigen Winckel und Linien betrifft / können selbige auff Erfordern nach obigen datis aus der Trigonometrie gefunden werden / wie denn zum Auffriß man weiters nichts als des Diametri vor jede Polygon vonnöthen; da nun in den Tabellen der Maaßtab so verschiedentlich angenommen wird/ können

nen

nen die Lernenden leicht confundiret werden / deswegen wir uns der Kürtze bedienen.

§. 114. Zu einem jeden Viel-Eck nach den Royalen den Diametrum, ohne die Trigonometrie zu finden. Prob. XVII.

Resol. Weilen z. E. in mittlern Rogal die äussere Seite AB allzeit 80 Ruthen in allen Viel-Ecken hält / so setzet I.) diese nach einem Maastab auff einer Linie / und verfahrt II.) damit / wie in dem Probl. VI. (§. 41.) angedeutet. Fig. 131

§. 115. Man lässet einen jeden die Freyheit solches Problema VI / oder auch die gegenwärtige Tabell zu den diametris zu gebrauchen. Schol.

	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Groß-Rogal.	85.1	100	115.3	130.8	146.2	146.2	177.5	193.2
Mittel	76.4	90.	103.9	117.7	131.7	131.7	154.8	173.10
Kleine.	86.1	80.	92.1	104.6	116.11	116.11	141.4	154.7

Gleichwol kan ein jeder leicht sehen / wie dieses Problema 6. sehr herrlich zu gebrauchen / z. E. in irregulairen Polygonis, oder da die äussere Seite nicht præcise 80 Ruthen hält / und doch nach dem Mittel-Rogal zu befestigen welches alles sich besser mündlich zeigen lässet.

§. 116. Nach Paganischer Manier eine Ichnographie zu geben / und zu befestigen

Resol. Nachdem das Polygon (§. 114.) fertig / theilet I.) die Seite AB in zwey Theile in C / lasset

II.) das perpendicul fallen aus C in D = 15. (§. 111.) und ziehet hiedurch die defens-Linien AH, BG &c. blind.

III.) von diesem schneidet die facen AE, BF &c. (§. 111.)/ da denn aus E und F die Flanquen EG FH perpendiculair auff H und G zu setzen / so giebt GH die Cortine.

IV.) werden die Flanquen in zwey Theile getheilet in I / aus welchen parallel mit den defens-Linien in das Bollwerck gezogen wird / und damit ihr das Ohrläplein EI bekommt/ so ziehet

V.) mit dieser Flanque IG / 2°. oder in grossen Royal $3\frac{1}{2}$ Ruthen zurück in ig / welches die unterste Flanque giebet/ deren Brustwehr $1\frac{1}{2}$°. ist/ dessen Gang K = 2° / und die 2te Brustwehr = $1\frac{1}{2}$° / dessen Gang in 2° ꝛc welches alles vor die dreyfachen Flanquen auff der defens-Linien kan abgestochen/ auch im grossen Royal was räumlicher gemacht werden. Nur muß

VI) die mitlere Flanque gegen i eine Ruthe länger gezogen / auch die innerste mit einer face a e gemacht werden / welche mit AE parallel zu ziehen.

VII.) Mit den facen ist recht die Breite des Haupt-Grabens = 8° parallel, und wenn

VIII. Hierin die Kehl des Ravelins CP uff 15°/ die Capital CM 25° angenommen werden/ so ziehet aus der Helffte CP/ mit MP parallel die face Ck/ zu den innern Ravelin.

IX. Mit QN. ziehet in der weite von $7\frac{1}{2}$ Ruthen parallel RO / so habt ihr die Anlage zum

zum halben Mond / in welchen / wie auch um das Ravelin.

X. Der Graben R S 6° breit parallel zu ziehen / wie auch

XI. der verdeckte Weg S T = 2° und die glassis TV = 6 Ruthen so ist die gantze Ichnographie fertig / w. z. e.

§. 117. Bey Erhöhung der Wercker bemercken wir mit kurtzen. I.) Daß die föderste Flanque i g. am niedrigsten etwan 1 / die mittlere = 2° / die hinderste n = 3° vom Horizont; und eben so werden auch deren Brustwehren erhöhet / nemlich die innerste / weil sie am höchsten 6 / die mittlere 5 / die unterste i g. uff 4 Schue. II.) Werden die Brustwehren an den Haupt-Werckern $1\frac{1}{2}$ der Wall-Gang mit den Bänckgen 2 Ruthen starck gemacht. III.) Ist es gut / wenn an den verdeckten Weg Paces d' armes gesetzet werden. Was aber IV.) die Graben in den Boll-Wercken a e und in den Raveline betrift / ist die breite / die sich zwar von selbst bezeichet / 4° bis 5°. V.) Der Haupt-Graben ist tieff genug zu $1\frac{1}{2}$° / dann alsdenn die übrigen etwas seicher zu machen. Die Böschungen / sind nach Gelegenheit der Erde / und dazumahl viel Mauer-Werck vorfält / desto geringer. Schl. 1.

§. 118. Dessen ohngeachtet ist diese Art auffzubauen wegen des vielen Mauer-Wercks ziemlich kostbahr; zu geschweigen / daß die reterirten Flanquen allzu enge vor das Geschütz / und so die defension sehr weit retrahiret / und gegentheils der Haupt-Wall allzu räumlich fallt ꝛc. Schl. 2.

§. 119. Blondel hat ein gedoppeltes Dessein, welches auffzuführen er sich I.) auff die äussere Seite A B / und II.) auff den kleinen Winckel A B F gründet (lat. angulum imminutum Gall. Angle diminué) / welchen die äussere Seite A B Def. XXII. Tab. VI Fig.

 mit

mit der anliegenden face BF. machet. Es wird aber dieser Winckel gefunden / wenn von dem angulo Polygoni in einem jeden viel-Eck / ein angulus rectus abgezogen / und dem dritten Theil von dem / was überbleibet / 15° beygesetzet wird. Es ist auch AB die äussere Polygon in grossen dessein 100 / und in kleinen 85 Ruthen; die Flanque ist in diesem auffs wenigste $11\frac{1}{2}$ und auffs höchste 30 Ruthen / in jenem aber auffs wenigste $13\frac{1}{2}$ und zum höchsten 35 Ruthen; woselbst überall 5 Ruthen zum Orillon, das übrige aber zu drey teterirten Flanquen / deren jede $2\frac{1}{2}$ zum Wallgang / das übrige zur Brustwehr der Breite nach erhält / welches zusamen thut 4 Ruthen. Ubrigens ist in der grossen Art annoch ein Cavallier auff dem Boll-Werck befindlich / deren face sich allein uff 35. Ruthen erstreckt.

Consf. §. 120. Man siehet I.) wie eine gewaltige defension sich hier finde / nemlich / ohne den Cavallier bey 85 Ruthen / eine face von 35 Ruthen / daß solche II.) / wenn man den Raum der Boll-Wercke / die den meinsten Theil der Stadt also einnehmen / betrachtet / über groß seye / die Kosten III.) unerträglich / weil es von Stein fast alles gemacht werden soll / und man daher nicht Unrecht schliesset / daß eine eintzige dergleichen Contregarde so kostbahrer fallen würde / als sonst eine gantze Festung; und wann schon IV.) die Boll-Wercke mit Erde ausgeschüttet /

so

so sind sie doch ungeheuer groß: dahero einige meynen/ daß statt der mittlern Flanq/ die ohnedem wenig Nutze/ ein trockener Graben zu machen/ wo aber alsdann V.) die Erde an dem sehr breiten und tieffen Wasser-Graben hinzubringen / kan man kaum erdencken. Was VI.) die Defens-linien betrifft / so beträgt sich solche in den grossen Werck uff 82/ im andern uff 71 Ruthen/ woraus sattsahm klar / daß die erste Manier viel zu groß / und bloß mit Canonen zu defendiren. Daher man VII.) sich nicht entsinnet / daß jemahlen dergleichen Festung zum Stand gebracht.

§. 121. Einige ziehen hieher den Riß von Wißmar in die Forces d' Europe; allein da diese schöne Vestung zu unsern Zeiten demoliret/hat man es gantz anders / und da vielmehr eine Gleichheit mit Russensteins dessein gefunden. Schl. 1.

§. 122. Die Auffreissung dieses ungeheuren Desseins davon wir jedoch Tab. VI. nur die kleine Art/ und zwar mit den drey Flanquen/ da sonst Herr Sturm einige Veränderung hereingebracht l. c. hieher gesetzt; weil solche noch am bequemsten / dazu auch sonst viele Tabelle gemacht. Da aber der Autor die äussere Seiten A B gewiß setzet/man also das perpendiculum c d zu finden/und die Defension im grossen Werck uff 70. und im kleinen uff 60 Ruthen zu stellen/und hierdurch Hülffe des angenommenen Winckels (§. 118) nach der Trigonometrie den grossen Diametrum zu finden/ so lassen sich diese beyde desseins noch leichter auff die Paganische Manier auffreissen. Es sey aber Sch. 2.

im grossen Werck

Semid. maj.	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Lin. def.	$70\frac{3}{4}$	85	100	$115\frac{1}{4}$	$130\frac{3}{4}$	$146\frac{1}{4}$	$161\frac{3}{4}$	$177\frac{1}{2}$	193
	70.	—	——	——	——	——	——	——	——
Perpend.	13.4	19.2	23.2	26.4	28.8	32.0	32.5	33.	34.2

im kleinen Werck

Semid. maj.	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Lin. def.	60	$72\frac{1}{4}$	85	98	111	$124\frac{1}{3}$	$137\frac{1}{2}$	151	164^{1}
	60	—	——	——	——	——	——	——	——
perpend.	11.4	16.3	19.8	22.4	24.6	27.2	2.76	28.1	29.1

Schl. 3. §. 123. Wer ohne den Calculum gehen will/ mag nachdem das Polygonum A B gegeben / alsdenn wie (§. 114.) angedeutet/nach dem Problem. 6. am kürtzesten verfahren ; weilen ohne dem es offt geschiehet/ daß/ wenn auff das gegebene Polygonum A B die Circul gezogen/ und alsdenn nicht wohl es eintrifft / die lernenden leicht confus werden.

Probl. 11. §. 124. Das Blondellische Dessein auffzuzuzeichnen.

Ref. I.) Machet mit dem Diametro (§. 122.) / oder wenn nur das Polygonum A B §. (119.) gegeben/ und ihr also nach dem Problema 6. den Diametrum gefunden/einen Circul/ darinn ihr die eussere Polygona zu tragen.

II.) Theilet die Seite A B in zwey Theil/ und traget aus C das perpendiculum nach der Tabell in D.

III.

III.) Aus A in G/ und aus B in H/ durch D traget nach der Tabell die Defens-Linien L B.

IV.) Theilet B D in zwey Theile bey L, so ist B L die face, und L G gibt die Anlage zu den Flanquen/ wenn ihr nemlich L J = 5 Ruthen abschneidet/ welches das Orillon giebet.

V.) Von A ziehet durch das Ende des Orillons J, und so überall in das Bollwerck K. Wenn ihr nun an J K $2\frac{1}{3}$ oder 3 Ruthen zurück ziehet/ aus a mit J G parallel, so gibt a die Brustwehr = $1\frac{1}{2}$ zur ersten Flanquen/ dazwischen ein Wallgang b = $2\frac{1}{2}$/ ferner c und d gibt in eben der Stärcke die zweyte Flanq/ und so auch die dritte zu denen Canons; der übrige Raum/ sonderlich in der grossen Art/ wird vor den Cavallier (§. 119)/ dessen Brustwehr/ und anderes von gleicher Stärcke ist/ genommen 2c. 2c.

VI.) Ziehet den Haupt-Graben = J G mit den facen parallel/ welcher sich schneidet in M, und setzet

VII.) den Circul in L, thut ihn auff bis auffs Ende der gegenüber stehenden Face in E, und machet einen Bogen in N, so habt ihr die Capital M N zum Ravelin.

VIII.) Stechet von L bis F 3 Ruthen ab/ und leget das Lineal in F bis N, so bekommt ihr die face des Ravelins N O und dessen Kehl O M/ welches auch auff der andern Seiten zu mercken. Weilen nun dessen Grabe = 5 Ruthen/ so schneidet

IX.

IX.) an den Bollwerck in F. 5 Ruthen gegen P, und machet den Graben Parallel mit der face des Ravellins; mit dieser weite des Grabens ziehet

X.) zurück in das Bollwerck etwas vertiefft/ eine Brustwehr nach obiger Stärck (Num. V.) darauff ein trockner Graben = 2 Ruthen/ da so fort die Brustwehr gezogen wird.

XI.) Von der weite des Grabens/ ziehet in Q biß R eine Linie/ und zeichnet Einwärts gleichsahm eine vertiefste Contregarde etwan 2 Ruthen breit/ zur Bedeckung des Boll-Wercks. Mit diesen ziehet

XII.) den Graben 5 Ruthen parallel, und schneidet solchen/wie (Num. X.) in das Ravelin O.

XIII.) Insgemein gehöret vor die Kehl/ ST die Brille die Helffte der Kehle des Ravelins, wie denn auch dessen Helffte die face gibt TV; der Graben aber wird eben so starck/ als umbs Ravelin, oder auch nach Gelegenheit was geringer.

XIV.) Bekommt der verdeckte Weg Y $3\frac{1}{2}$. oder 4 Ruthen/ daran auch Places d'armes X und verdoppelte Banquets nach erfordern zu machen; letztlich aber die Glasis R uff 6 Ruthen ꝛc. ꝛc.

Schol. §. 125. Wie nun alle diese Bemühung zwar von den Haupt-Reguln der defension nicht abgehet; so ist doch der Raum allzu groß/ und die Kosten noch grösser/ (§. 119.) dazumahl fast alles mit Steinen zu machen/ ohngeachtet die Brust-Wehren überall 8 biß 10 Schu betragen/

betragen; wiewohl solche in den Ravelins, etwas stärcker/ daß man also in dieser Manier das ingenium zu admiriren und an dessen Auffbutz auff dem Papier nur die Augen zu weiten/ nicht aber solche auff das Feld zu bringen/ die Hände zu bemühen/ noch weniger/ wegen allzu grosser defension sie grossen Herrn anzurathen Ursach finde.

§. 126. Vauban hat eine dreyfache Manier/ deren erstere zur äussern Polygon hält 100/ die zweyte 90/ und dritte 80 R. Ein jedes wird in 7 Theil vertheilet/davon die face $\frac{1}{7}$ bekommt; hiernechst wird $\frac{1}{8}$ in vier Eck/ $\frac{1}{7}$ in fünff Eck/ und so fort in allen Polygonis $\frac{1}{8}$ von AB zum Perpendiculo CD genommen. Zu Ende der face lässet er perpendiculair auff die Defens-linien die Flanqē fallen/welche in 3 Theil vertheilt/davon einer das Orillon, die 2 übrigen so gemacht/daß sie aus der Pünte um die Helffte des Orillon zurück gezogen/ eine krumme Flanq, oder Tour creuse machen. An die Courtine wird ein fausse braye tenaille gemacht/und mit einer Brille versehen/ wie so fort der Auff-Riß zeigen wird. Def. XXIII.

§. 127. Zwar hat Vauban vor sich nichts hievon geschrieben/ aber solches einigen der Matheseos verständigen Männern communiciret/ daher diese Befestigungs-Art verschiedentlich ediret; die beste ist des Abts du Fay veritable manier de bien fortifier de Monsieur de Vaubau anno 1692. ediret. Bey welcher man dem Mons. Ozanam vieles zu dancken/ als der zu erst angewiesen/ wie solche ohne Tabellen zu machen/ noch mehr aber dem Herr Sturm bey seinen in Holland edirten Veritablen Vauban. Und obwohl der Autor hier und dar zu verschiedenen Zeiten geändert/ so bleibt er Schol. I.

doch

doch insgemein bey zweyerley Arten / die wir anjetzo vorstellen.

Schl. 2. §. 128. Man wundert sich / warum aus beeden Arten so viel Wercks gemacht / zumahlen sie die stärckesten eben nicht seyn ; indessen ist sie vernünfftig / gantz natürlich / uñ wird so der Jugend / nicht nur in Erlernung der besonderen und besten Maximen leicht beygebracht / besonders da alle Handgriffe ungezwungen fallen in der praxi, wo es ernst gilt / selbst am leichsten adhibiret / besonderes aber wegen der schlechten Kosten / die man in Regard anderer / und ihrer Haldbahrkeit hat. Und so kan ich nur der ersten Ursach wegen dererjenigen Lehr-Art / welche des Vaubans Manier zu erst der Jugend beybringen / nicht mißbilligen ; würde es auch selbst gethan haben / wo nicht diese Wissenschafft / wie sie nach und nach angewachsen / zugleich zu zeigen mir vorgenommen. Diesen ohngeachtet / wolte rathen / daß im dociren gleich nach der Holländischen Manier / wohl diese könte vornemlich regardiret werden. Wir stellen also beede Arten auffs deutlichste vor.

Probl. 20. §. 129. Die Vaubanische erste Art zu fortificiren.

Tab. VI. Fig. 26. Res. Nehmet I.) eine grösse A B von denen drey Vaubanischen (§. 126.) / welche ihr wollet / nach ein Maastab / und suchet nach den Problemate 6 / dazu den halben diametrum, von einen Viel-Eck / welches ihr verlanget.

II.) Machet mit den halben diametro einen blinden Circul / und das Polygon A B traget blind herum.

III.) Theilet A B zum Exempel in sechs Eck / in 6 Theil / so wird (§. 126.) $\frac{1}{6}$ das perpendicul C D geben.

IV. Streichet von der Pünte A und B durch D blind die Defensions-linien. V.

V.) Theilet A B in 7 Theil/ und gebet 2 davon der face A H, B G.

VI.) Nehmet die weite H G und traget sie aus G in E und aus H in F, so habt ihr die Defens - linie selbst nicht nur/ sondern auch die weite/ der Flanquen, welche blind/ die faces aber A H und B G auszuziehen.

VII.) Theilet die Flanq H E in 3 Theil / so wird der eine Theil H J das Crillon geben; wenn ihr nemlich aus dessen Mitte einen halben Circul machet / welcher just an der defens-linie herstreichet. So bald diß auff der andern Seite in G F auch geschehen in N, so ziehet von der Pünte A durch N/und B biß J, um die helffte des Orillons zurück in K, desgleichen von E biß M an die defens-linie, welches denn auch in den übrigen Boll-Wercken geschehen muß/ so gibt J K die Brisure; werdet ihr nun mit der Weite K M/aus K und M durchschnitte machen in O, und von dar den Bogen / so ist die Tour Crause, oder die gebogene Flanque fertig / und zugleich die gantze Ichnographie, wenn ihr die Cortine von M E/biß F L ausziehet.

VII.) Stechet ohngefehr von G $1\frac{2}{1}$ Rute ab in P/ dazwischen denn der offene Graben ist/ und theilet P D in 2 Theile in Q/ daraus ihr auff die defens linie in S eine Flanq, und so auf der andern Seite in R anbringet / so ist die Fausse braye tenaille fertig / welche zur defension des Grabens von der Cortine in etwas absiehet/ und vertiefft lieget.

VIII.)

VIII.) Ziehet den Haupt-Graben / welcher oben 114. unten 108. in die breite / und tieff 18. Schu / und machet aus F mit der Weite FH ein Bogen in T auff gleiche Weise / E in T, so habt ihr die Höhe des Ravelins.

IX. Leget das Lineal aus H in T / und ziehet die face VT des Ravelins; Wollet ihr aber einen halben Mond daraus machen / so schneidet von V bis Z 60 Schu / und lasset aus Z in X ein perpendicul fallen; endlich ziehet den Graben um / dieses mit den facen parallel von 6°.

X. Vor die Brillen continuiret die face des Ravelins VT über dessen Graben a b $12\frac{1}{2}$ bis 15° / und schneidet am Haupt-Graben e f 5 bis 6° / zum höchsten weg / desgleichen in cd, ef dessen Grabe auff 54 Schu mit einer Böschung zu machen.

XI. Das kleine Ravelin an der Brill / hat nachdem der Graben verzeichnet zur Kehl 6 bis 7° / und zur face bis 10° / dessen Brustwehr in der Ebene des Horizonts stehet / ohne besondere Erhöhung des Wallgangs.

XII. Ist der verdeckte Weg / und Contrescarpe zwar nach und nach in vielen verbessert zusamt den Places d'armes. Jenes Breite ist bey $36\frac{1}{2}$ / daselbst das erste Panquet $1\frac{1}{2}$ / das andere 8 bekömmt / um den Raum der Pallisaden / welche Monsieur de Coehorn sonderlich angebracht / zu erhalten.

XIII. Müssen die Waffen-Plätze zur Kehl hi, ik, SR haben / 6 aber zur facen hl, kl.

XIV.)

XIV. Ziehet mit der face lh durch den verdeckten Weg bis an den Graben m / und führet eine kleine Brust-Wehr mit Pallisaden auf / schneidet aber oben an der Glacis 3 oder 4 Schu zum Durchgang in die Places d'armes, welches denn die Trauersen geben / desgleichen auch oben mit den facen der Brillen gleich / bey O n durch die Contrescarpe zu ziehen / damit man den verdeckten Weg nicht enfiliren / oder frey bestreichen könne.

XV. Letztlich wird die Glacis in der Weite von 14. Ruthen fast gemacht.

§. 130. Wie Nro 1. gedacht / lassen sich zu den angenommenen äussern Polygonis §. 114. die Semidiametri zwar leicht finden durch das Probl. 6. / daferne aber jemand solche in Zahlen wissen wolte / so dienet hiezu in den dreyerley Polygonis (§. 126.) folgende Tabelle: Sch. 1.

	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Groß	70.3	85.0	100	152.5	130.8	140.1	161.9	177.6
Mittl.	63.5	76.6	90	103.8	117.4	131.6	145.8	159.8
Klein.	56.2	68.0	80	92.2	104.0	117.0	129.0	141.0

§. 131. Die Orthographie oder Erhöhung der Haupt-Wercker betreffend / wird die innere Böschung von Stein 1 breit / und 12 Schu hoch / und alsdenn mit Erde beschüttet / welche bis 16 also zu erhöhen. Der Wallgang ist bey 30 / mit einem gedoppelten Banquet / deren ersteres 1½ Schu / und eben so hoch das andere Sch. 2.

dere / nur daß es wol 3 Schu breit zu machen; wie wol beyde auch von 1½ Schu breit seyn können; die innere Böschung der Brustwehr ist 1 / die äussere 2 / deren Höhe 18 Schu dick / von innen 4½ hoch / die äussere Fütter-Mauer 4 / von aussen 3 mit der Böschung; der Graben ist oben breit 114 / unten her 108. dessen Tieffe 18 Schue.

Schl. 3. §. 132. **Die Erhöhungen derer Ravelins** besonders / ist so / daß die **innere Böschung** des Walles 6 / der **Wallgang** 25½ / mit einen gedoppelten Banquet von gleicher Höhe und Breite / wie zuvor / nur daß das zweyte zuweilen breiter seyn kan. Die **Brustwehr** ist 15 dick / und inwendig 4½ hoch; die **eussere Böschung** wird nach Gelegenheit biß 8 / der Graben aber ist 72 oben / 68 unten breit / und 12 Schu tieff. Sonsten werden die Ravelins auch unten als ein halber Mond in C gebogen.

Schl. 4. §. 133. Der **Brillen** gantze dicke / ist wie bey den Ravelins, nur daß die breite des **Wallgangs** höchstens uff 15½ / breit / und der **Graben** oben her 54 / und unten 51. dessen tieffe 8. und Böschung nach Gelegenheit gemacht wird / doch wenigstens uff 1½ Schu.

Sch. 5. §. 134. Was an dieser Manier überhaupt zu Loben / haben wir (§. 128.) vernommen / und bey nächsten Kriegen her erfahren; ob aber an allen / wie in Franckreich und andern anliegenden Orthen / solche in gleicher Stärcke anzulegen / und wie ein Künstler alles zuvor genau zu

exami-

examiniren/ ehe etwas zu unternehmen/ist ohne dem ausgemacht; denn es überall zweyerley ist gewisse Gründe in dergleichen Wissenschafften zugeben / und nach diesem etwas ins Werck zu richten. Gleichwohl ist I.) hier nicht zu läugnen / daß/wo sonst irgends in einem dessein, so hier vornemlich / die Facen dem Feind allzusehr offen liegen. Derowegen man neuerlich Contregarden davor zu legen/ hinlängliche Ursach gefunden. Da nun II.) die Brillen allzu lang seyn/ und noch dazu III.) viel Platz einnehmen/ so werden die Contregarden um desto dienlicher fallen / ja man solte IV.) sagen/ daß diese dem gantzen dessein einen grossen Halt machen könten / wie denn zugleich V.) die Fausse braye Tenaille eine der schönsten Inuentionen ist / welche gleichfals zu vielen Erfindungen Gelegenheit gegeben.

§. 135. Den Grund-Riß zu Vaubans verstärckte Manier zu machen. Probl. XXI.

Ref. I. Mit dem grossen radio (§. 129) beschreibet ein Circul / und traget die eussere Polygon A B darein. Tab. VII. Fig. 29

II. Theilet diese bey C in zwey Theile / und lasset das perpendiculum C D von eben der grösse wie (§. 129. num. III.) herabfallen.

III. Ziehet die Defens-linien A F, B E, und schneidet davon/ wie zuvor die Facen A H, B G; desgleichen mit der weite G H, nehmet aus H G die Pünten F und E, so könnet ihr die Flanquen H E und G F. wie zuvor ziehen.

IV. Von G biß L nehmet $1\frac{1}{2}$ weg/ und ziehet die Tenaille L M mit G F parallel, und so auch J K von dem Boll-Wercken durch den Graben abgesetzt; welche Tenaille in der Mitte D N durch einen Graben durchbrochen/ und entweder als ein Cron-Werck (§. 100.) oder schlecht hin gemacht wird.

V. Die Boll-Wercke werden folgendermassen abgesondert: ziehet durch das Ende der Flanquen E und F, mit der Face A H und G B die parallelen E O und F P; ferner.

VI. Ziehet mit E F in der weite von 3 bis 4 Ruthen die innere Polygon Q R. mit eben der Weite die Defens-linie S T, mit F P parallel, und so auff der andern Seite bey O E.

VII. Von deren Facen stechet ab TV = 5/6/ bis 7 ° / und ziehet die Flanq VX entweder uff die Cortine XX. perpendiculair, oder besser mit der Haupt-Flanq G F parallel.

VIII. Setzet alsdenn den Circul in die Boll-Wercks Pünte B, und beschreibt den Bogen Y vor die obere weite des Grabens $9\frac{1}{2}$ Ruthen/ welcher/ da er gegen G noch um $\frac{1}{2}$ Ruthe breiter gemacht wird / so kan der Graben Y Z leicht gezeichnet werden.

IX. Von G, und so von H schneidet 5 bis 6 Ruthen in a und b, und machet daraus bis in den Haupt-Graben die Facen zu dem Ravelin c e, c d. Mit diesen streichet/

X. so bald die Brustwehre und Wallgang wie zuvor abgetheilet die Linien f g, f h, mit c e und

und cd parallel zu den innern Ravelins, welches durch einen trockenen Graben abzusondern / in der Weite von $3\frac{1}{2}$°.

XI. Um das Ravelin leget den Graben mit oben angedeuteter Breite / oder auch halb so breit/ als der Haupt-Graben ist.

XII. Letztlich werden die Traversen, Waffen-Plätze/ und anders wie zuvor (§. 129) gemacht.

§. 136. Wie diese Manier bey Neu-Brisach mit guten Vortheil angebracht/ hat Herr Sturm in seinen veritable Vauban p. 144 seqq. mit mehrerm gezeiget; vornemlich aber in der Entdeckung der Rimplerischen Manier/ so in Augspurg in fol. ediret; und da sie sich völlig auff die erste Manier gründet/ wird ein jeder diese nicht nur leicht nachmachen / sondern auch/ wo sie fleißig ausgeübet / des berühmten Generals Monſ. de Coehorns novelle fortification welche zu Wesel 1706. Frantzösich- und Teutsch herauskommen/ mit grossen Nutzen/ wegen der sehr vielen Handgriffen/ lesen können. Schl. 1.

§. 137. Daß auch diese in regulirung alter Wercker sich wohl gebrauchen lasse/ wie den der Autor sich hierinnen/ bis in sein 75tes Jahr/ da er erst 1707. gestorben/ sonderbahr signalisiret / ist kein Zweiffel/ und ist/ was der Inventor bey der Citadelle zu Calall vorgenommen/ zu bemercken. Schl. 2.

§. 138. Letztlich wird ein jeder bey dieser Manier von selbst ermessen/ wie das/ was anhero geredet / auch bey denen Aussen-Wercken (§ 79.) anzubringen/ so offt nemlich Horn- oder Cron-Werck / z. E. nach Vaubans Art/ wenn es erfordert werden solte/ zu machen. Sch. 3.

§. 139. Gleichwie aber nach Vitruvii Be- Def. XXIV.

 griff

griff die Vollkommenheit eines Gebäudes daher erkenntlich / wenn dieses mit des Bau-Herrns verschiedenen Absichten (§. 4.) übereinstimmig : so muß man hier sagen/ daß bey des Feindes so gewaltsamer Unternehmung man an dergleichen Vollkomenheit nicht zu gedencken ; und noch weniger einen Orth/so zu befestigen sich einzubildẽ/welcher der force des Pulvers gäntzlich wiederstehen könne. Daher verschiedene sich einen besondern Begriff von der Vollkommenheit in dieser Wissenschafft gemacht ; welcher aber dato nach bißherigen Stücken und Erfindungen wohl der Gewisseste / wo man I.) den Feind/ weder Orth noch Zeit lässet/ nach eigenen Willen an die Festung zu rücken/ auch II.) sich mit der defension der Haupt-Wercke so gefast halten kan/ daß sie von dem Feinde nicht leicht gesehen/noch weniger durch gerade Schüsse aus der Ferne verhindert werdẽ. Dabey aber III.) die Aussen-Wercke hinlänglich seyn sollen / des Feindes Haupt-Unternehmung beym Anfang zu verhindern/ diese auch selbst IV.) so beschaffen / daß wenn sie der Feind nach langen Wiederstand erhalten / er nicht darein sicher logiren könne/ weil man dabey V.) noch immer in Stande/ihn frey aus den anliegenden werden zu bestreichen/ auch VI.) nach Möglichkeit an denen Haupt-Werckern das Miniren verwehren kan / und dieses VII.) so lange/bis daß/weñ auch schon der Feind ein Stück von den Haupt-Wercken oder

oder eine Bastion inne / er dennoch einen guten accord einzugehen habe.

§. 140. Zu mehrer Erleuterung dieses Begriffs/ könten einige schöne Maximen, die mir von einen in der Mathesi, und langer Kriegs-Erfahrnüssen sich habilitirten Ingenieurs, welchen ich selbst / was das erste betrifft/ gar wohl kenne / zusambt einen schönen Uffriß ohnlängst communicirt/ gegeben werden/ wo Zeit und Orth es zuliesse. Doch soll hievon anderwerts mit mehrerm Meldung geschehen/ daferne nemlich dieser belieben tragen wird/ sich weiters heraus zu lassen / ja ich muß gestehen / daß des Capitains-Ingenieurs Ihro Hoch-Fürstl. Durchl. zu Hessen Cassel Monsr. Jean Ad. Cassens Noveau Corrigè au par des demonstrations quidede l' Ingenieur à la veritable Mathematique &c. zu Cassel 1722. in fol. edirt / mir deswegen nicht unanständig. Es wird auch ein jeder / der nur gewisse Gründe suchet / ein gleiches leicht zu beurtheilen wissen. Schol.

§. 141. Man siehet demnach so viel I.) daraus/was von des berühmten Georgii Rimplers, welcher sein devoir in Belägerung der Stadt Wien trefflich gezeiget / und daselbst 1682. gestorben / vorgegebenen dessein zu halten? Da nemlich dieser an allen bißherigen desseins Hauptsächlich tadelt/ daß/ wenn ein Bollwerck vom Feind erobert/ die gantze Vestung so bald hin sey; als wäre nöthig/ daß **der Feind anzuhalten**/ alle **Boll-Wercke nacheinander zu occupiren** &c. &c. Dabey ohne allen Zweiffel ein jeder gestehen wird/ wie dieses eine vortreffliche Sache sey/ zumahlen dieses fast an allen bißherigen Desseins, sonderlich an des Vaubans am meinsten getadelt/ daß die Haupt- Cons.

Wercke dem Feind allzu offen in den Augen stehen (§. 134.) auch II.) wohl der Mühe werth/ daß anhero kluge und wohlerfahrne Männer überall sich bestrebet / und zwar III.) wo nicht der Rimplers Riß selbsten / doch wenigsten dessen gute intention nach Möglichkeit zu untersuchen; daß aber IV.) einige entweder diese Art/ oder noch wohl eine bessere/ durch die Albegram, die an sich zwar ihren unvergleichlichen Nutzen hat / **unüberwindlich zu machen vorgeben**/ kömmt mir nach obigern Begriff der Vollkommenheit (§. 139.) eben so vor / als in einen Berg/ der vor sich keine Gold-Adern hat/ solche/weil sie nicht natürlich zu finden/ auf eine algebraische Art suchen wollen.

Schl. I. §. 142. Rimpler hat seine Gedancken in seinen Buch/ die befestigte Festung zur Artillerie und Infanterie &c. genennt/ oder beständiges Fundament zu fortificiren und defendiren/ in Franckfurth am Mayn an. 1674. in 12. in 15. Bögen/doch/ welches schade / ohne Kupffer/ und mit einer etwas undeutlichen Schreib-Art publicirt. Dessen ohngeacht/ ja um so mehr/hat dieses Werckgen schon damahls ein ziemliches Auffsehen gemacht/ da Joh. Bernh. Scheither in einen Tractat Furiöser Sturm auff die befestigte Festung genañt/es zu wiederlegen/oder vielmehr den klugẽ Künstler in mehren heraus zu locken/getrachtet; deme auch bald Rimpler geantwortet/in seinen Furiösen Sturm auff die befestigte Festung totaliter abgeschlagen/ an. 1675. zu Franckfurth. Weilen aber der Inventor sich dannoch mit keinen Riß herausgelassen/ so ist dieser gute Concept endlich fast mit ihm gestorben / und ein Geheimnüß blieben. Nachdem hat sich auch Jo. Jacob Werth-Müller in seinen Probir-Stein der Ingenieur zu Franckfurth 1685. gedruckt/gefunden/deme

sich

sich aber bald Dan. Suttinger in dem Entsatz der Rimplerischen Befestigung wiedersetzet/daselbst auch ein Riß/der wenigstens besser/als der ist/ so der ältere Herr Sturm in Math. Jun. p. 550. gegeben. Was 1692. zu Wien P. C. Lampe, Frey-Herr von Rundel in seiner im Feld und See-Bataille Victorisirenden Vestung 2c. von des Rimplers Manier/darinnen er mit Christophoro Langen, der ein discipul von den Rimpler gewesen/ communicirt zu haben vorgiebet/anbringt/ kan nachgelesen werden/ desgleichen was Herr L. C. Sturmius in den Act. Erud. Lips. lat. 1702. p. 109. gegeben/ und hiernechst in dem Archit. milit. Eclect. p. m. 84. hievon schreibet. Welches aber alles nur dahin zu ziehen/ um wenigstens (§. 141.) des Rimpleri gute intentionen zu erreichen.

§. 143. Wir lassen überdiß anderer vortreflichen Männer schöne Angebungen hie fahren/ und begnügen uns durch dieses wenige Gelegenheit geben zu haben/ damit die Lernenden destomehr belieben bekommen/ solche Künstler nicht nur auffzuschlagen/ und fleißigst zu conferiren/sondern auch dasjenige/ was in obgedachten/ und viel hundert an deren annoch/ nach dem §. 139. seqq. fehlet/ vielleicht dereinst/ so viel nemlich Menschliches vermögen/ §. 141. zulässet/ zu ergäntzen. Sch. 2.

CAP. VI.

Von Befestigung der irregulairen und alten Plätze.

§. 144.

Weilen öffters Plätze/ die entweder auffgebauet/ oder annoch auffzubauen in gebührenden Defensions-Stand zu setzen/ die Def. XXV.

aber wegen der Ungleichheit derer Seiten und Winckel vor nichts anders als irregulair anzusehen (Geom. § 201.)/ und nach bißher gezeigter regulairen Art nicht wol können ihre gleiche defension erhalten; als hat man Ursach nach allen Winckeln und Seiten ins besonders sich zu richten/ und von der irregulairen Befestigung gegenwärtig specielle Betrachtung anzustellen.

Consectaria. §. 145. Aus welchen Begriff man gleich so viel siehet / wie I.) hier rings um die Vestung nicht einerley Stärcke seyn könne / sondern man dahin nur zu trachten / wie bey einer jeden Seite und Winckel alles seine erforderliche defension bekomme/ ohne uff etwas besonders zu sehen; II.) Daß doch alle diese Stücke die bey einer regulairen Vestung zu bemercken / allhier wahrzunehmen / damit nicht ein Fehler wieder die ersten Grund-Reguln begangen/ und muthwillig den Feind Thür und Thor auffgethan werde. Daher es den III.) nöthig/ daß in bißherigen regulairen Desseins zuvor allen Fleiß angewendet/ ehe man sich in Zeichnung derer irregulairen umsehe / da alsdann dieses um so leichter vorzunehmen / und IV.) aus besagten Ursache erkennet wird / wie auch die irregulairesten Plätze zu reguliren / und V.) dergleichen irregulaire- aber jedoch wohl regulirte Vestungen dem Feinde schwerer fallen zu emportiren/ als man sonst bey regulairen erfahren. Insbesonders ersiehet man VI.) so viel/ daß die irregulæritäten

læritäten nur aus fleißiger Betrachtung / derer Winckel und Seiten zu erkennen. Daferne nemlich diese allzugroß oder zu klein / weswegen VII.) vonnöhten / diese alle nicht nur an sich / nacheinander in ihren Läge zuvor wohl zu untersuchen / sondern auch / daferne solche entweder ungeschickt / oder an ungeschickte Seiten anschliessen. In Betracht es VIII.) mehr als zu wahr / daß in Ansehung derer allzu verschiedenen Fälle / es unmöglich seye / **besonders richtige Reguln** vorzuschreiben / imo idem, ac æthiopem lavare, wie Herr Sturm in der neuen edition von den Tabb. math. fol. 42. redet. Doch muß IX.) bey dem allen zum voraus man sich dieser zwey Stück erkundigen / **ob bey einen zu regulirenden Orth es erlaubet sey / etwas mit Zusetzung / oder Wegnehmung hier und dar zu ändern? Oder ob der Orth entweder** aus Civil-Absichten / oder natürlicher Unmöglichkeit solle **und müsse** gelassen / und alsdenn befestiget werden?

§. 146. Das letztere Consectarium zeiget hier den Weg / wie wir uns in dieser an sich weitläufftigen Sache einiger massen zu helffen / und wenigstens in guter Ordnung bleiben können. Daher wir I.) von solchen Plätzen reden / allwo dergleichen Aenderung zugelassen; und so fort II.) auff alle Unmöglichkeiten / wo keine Aenderung statt findet / unsere Gedancken richten. Schol.

§. 147. Einen gantz irregulairen Platz zu regulairen und zu befestigen / woselbst es erlaubet / nach gefallen etwas zu ändern. Probl. XXII.

Ref.

Fig. 30. Ref. Traget den Platz mit Fleiß (Geom. §. 210.) auff das Papier/ und sehet/ ob nicht dieser in einen Circul/ nach seinen Seiten einzuschliessen/ wann der ja z. E. fast eben so lang als breit wäre/ oder sonst keine natürliche Hindernüß habe? als da z. E. ein anliegender Sumpff seyn kan. ꝛc. ꝛc. Diesen Circul umgebet alsdenn mit den erforderlichen Polygonis nach welcher Art zu befestigen/ ihr wollet.

Daferne aber der Orth ABCDE viel länger vorfallen solte / ohngeachtet er viele Ecken hatte/ als breit er ist/ doch so / daß dabey erlaubet/ an diesem nach gefallen etwas zu ändern/ (Fig. 30.) so bringet I) diesen in einen rectangulum EFGH. II.) Machet aus F und E beyderseits durchschnitte in o, und mit dieser distans G und H, und setzet die Bögen auff; eben so aus G und F machet durchschnitte in x, aus diesem thut den Circul bis F auff/und machet den Bogen FG. dergleichen machet Durchschnitte in y aus G und H mit gleicher weite / und ziehet darauff die Bögen/ ꝛc. so bekommt ihr eine Oval figur. Wenn nun III.) dieser Orth von innen auswärts nach alter Manier (§. 32.) oder einwärts (§. 42.) zu fortificiren/ da denn um so viel auszurücken/ so ist V.) nöthig / dieses Oval einzutheilen / und so fort behöriger maassen zu reguliren.

Cons. §. 148. Ein jeder siehet I.) wie bey dieser Freyheit den alten Platz wenig entgehe; massen ja die Bögen uff allen Seiten nach gefallen

len weit können ausgezogen werden; und weilen ohnedem in einer Vestung gewisse freye Plätze vonnöhten/ woselbst z. E. die Soldaten gemunstert / oder sonst andere Dinge zu treiben 2c. 2c. als ist II.) daraus ersehnlich/ wie ein solcher irregularer Orth/ hiedurch gantz ansehnlich zu machen / daferne nur dieser nicht allzugroß wird / oder sonst Ursache vorfallen / die das ausschweiffen an sich verhindern.

§. 149. Offt befinden sich an dergleichen Oertern alte haltbahre Mauren mit Rundele / welche nicht so schlechter dings niederzureissen; sondern nach Möglichkeit bey zu behalten/ doch so/ daß der ordentlichen Regulirung nichts entnommen werde. Schol.

§. 150. Was die zweyte Arth (§ 146.) betrifft/ da nicht erlaubet einige Aenderung an dem Orth vorzunehmen/ so können hie nach denen verschiedenen Winckeln und Seiten gar verschiedene Casus vorkommen. Bey welchen allen aber/ wie vornemlich dahin zu sehen / daß nichts wieder die Grund-Reguln begangen werde/ so ist nicht minder zu beobachten I.) ob nicht solche Winckel vorhanden / die einiger massen mit denen Winckeln von den Polygonis (§. 25.) zu vergleichen? dahin dann alle diejenigen gehören/ die nicht unter 100° oder auch 90° seyn; II.) Ob die Seiten des innern Polygon nicht allzu klein oder zu groß? Denn was unter 50/ oder über 70 Ruthen ist/ pfleget man ein nach obigen Arthen ungeschicktes Polygonum internum zu nennen. Defin: XXVI.

§. 151.

Schol. §. 151. Andere nehmen noch solche Linien vor geschickt an/ die zwischen 80 und 100 auch in zwölf-füssigen Maaß; allein es müssen noch andere Umstände sich dabey finden / dann sonsten die defension leicht zu schwach fallen möchte.

Conf.I. §. 152. Wenn demnach eine Seite sich zeiget / welche 100 Ruthen groß/ ist es nicht nöthig nach einen eussern Boll-Werck sich umzusehen oder dergleichen in die Mitte zu legen; sondern man muß solchem mit Aussen-Werckern zu statten kommen/ oder mit andern abschnitten helffen; es sey denn/ daß allzu spitzige Winckel eines theils / oder wol beyderseits anlägen/ denen man keine Boll-Wercke anbringen könte.

Conf.II §. 153. Deswegen eine Linie die in zwey eussere Boll-Wercke eingetheilet werden soll/ zum wenigsten 140°. nach dem ersten Fall (§. 150.) welches ohnedem schon einigen zu gering scheinet/ oder nach den zweyten Fall 160° / das ist gedoppelt so viel / als eine geschickte Seite haben soll. (§. 151.) Was drüber muß sonderlich ein plattes Boll-Werck haben.

Def. XXVII. fig. 33. §. 154. **Ein plattes Boll-Werck** (Gall. Bastion plat, Lat. propugnaculum planum) ist/ wenn aus der Mitte D einer Seiten CE die Capital perpendiculair auffgerichtet wird/ dessen defension rückwerts gezogen / entweder gegen die secund Flanquen der anliegenden Boll-Wercke/ oder aus der Mitte der Cortine, alsdenn die facen und Flanquen von selbst abschneiden.

§. 155.

§. 155. Dergleichen Bollwercke schicken sich nun in gegenwärtigen Fällen sehr wohl/ zumahl wo ein allzu-spitziger Winckel (§. 152.) anlieget; dem man so zu statten kommen/ und daraus bestreichen kan. Daher auch nicht allzeit vonnöhten: daß die Capital D aus der Mitte der Linie gezogen werde/ sondern nach Gelegenheit der anliegenden defension. Schol.

§. 156. **Eine Linie die unter 160. und über 100 Ruthen lang ist/ oder die für ein Bollwerck zu groß/ und für zwey zu klein anderst zu reguliren.** Prob. XXII.

Ref. Es ist schon (§. 152.) gesagt/ wie solches durch abschnitte/ entweder auswärts geschehen könne/ oder so/ daß/ wann die gegebene Seite AB halte 120. Ruthen/ alsdenn I.) aus denen Pünten E und H der nechst anliegenden Boll-Wercke die Defens-linien ED, HC, Creutzweiß über J continuiret werden. II.) traget beyderseits die facen EF, HG, drein/ wie auch die Flanquen FA, GB perpendiculair uff die Defens-linien gerichtet. III.) Theilet AJ und BJ beyderseits in 2 oder nach Gelegenheit in 3 Theil/ und ziehet abermahl perpendiculair in die Defens-linien zurück in C und D, so ist der Abscheid fertig w. v. fig. 31.

§. 157. Dieses ist eine gar nützliche Art/ auch in andern Fällen zu gebrauchen. Indessen was sonst Herr Sturm in seinen Veritablen Vauban lib. 4. l. c. §. 4. vor eine Manier in dergleichen Fällen vorbringt/ ist auch nicht zu vergessen/ wenn er nemlich aus der Mitte einer solchen ungeschickten Seite AB I.) ein perpendicul CD von 15 bis 20 Ruthen auffführet/ II.) diese von C bis E auffwärts uff 30 Ruthen continuiret/ und an E den Winckel FED von 50° = GED setzet. Schol. Probl. XXIII. fig. 32.

III.)

III.) Von H bis J, desgleichen von K bis L, 8 Ruthen abschneidet/ und L M mit K E, uff gleiche Art J N mit H E parallel uff 20 Ruthen/ und ziehet IV.) M G und N F, wie auch F E, E G desgleichen M L und N J, so ist geschehen. W. v.

Sch. 2. §. 158. Sonsten wann solche Wercker zu weit um sich greiffen solten/ oder (§. 155.) zu viel einwärts giengen/ daß andere Umstände es nicht leiden wolten/ könten abermahl schlechte Abschnitte (§. 152.) an den allzugrossen Linien/ die übrige Theile zu defendiren/ hinlänglich und nützlich seyn; wie man dann dergleichen in Ziehung derer Linien durch Grentzen/ Länder und Felder wieder den Anlauff der Feind zu machen pfleget; wiewohl diese meistentheils in der Eil/ und daher nicht so starck anzulegen.

Probl. XXIV. §. 159. Eine Linie die allzu kurtz ist zu fortificiren.

Res. Weilen die Flanquen hier zu klein/ und unbrauchbahr/ auch die Winckel gar zu Spitz fallen dörfften/ aber doch unter 60°. nicht seyn können (§. 26.); als muß man dahin bedacht seyn/ entweder durch Abschnitte (§. 152.) zu helffen/ oder/ da dieses auch nicht erlaubet/ aus den nechst anliegenden/ desto grössern
Fig. 33. Wercken solche Linie zu bestreichen; oder auch wo keines helffen will/ sich mit Aussen-Werckern zu behelffen.

Probl. XXV. §. 160. Einen allzuspitzigen Winckel zu fortificiren.

Res. Wenn der Winckel nicht unter 60°/ kan er zu einen Bollwercks Winckel angenommen/ und so die facen auff beyden Seiten angebracht/ auch die Flanquen leicht daran gesetzet werden.

Wenn die anligenden Linien allzulang/ und andere Umbstände es zulassen / können diese continuiret/ und beederseits zwey halbe Bollwercke angebracht / und auch wohl dazwischen ein klein Ravelin nach erfodern geleget werden. Fig. 34.

Wen̄ der Winckel unter 60° spitzig in F G H, auch die Linien die gebührende defension haben/ mag er gelassen werden ; anderst aber machet man einen halben Mond/ oder auch/ wo es der Orth leidet / ein Horn- oder wohl gar ein Cron-Werck darüber. Fig. 33.

§. 161. Einen einwärts-gehenden Winckel GHJ zu fortificiren. Probl. XXVI.

Res. Solchen pfleget man insgemein zulassen/ wenn zumahl die Seiten nicht zu lang/ und ein Ravelin dazwischen zu setzen Gelegenheit ist; oder wo dieser Winckel allzugroß/ lassen sich wohl die beeden Seiten zusammen/ vor ein Polygon annehmen. Fig. 33.

§. 162. Ein jeder siehet also / daß alle und jede Seiten und Winckel / zumahl nach dem zweyten Fall (§. 150. müssen abgezeichnet werden ; vor allen Dingen aber ist solches nöthig/ wo alte Mauren / Rundele und dergleichen sich befinden/ welche zu Zeiten nützlich können verbauet/ aber auch bißweilen müssen abgeworffen werden / wie solches in G und J zu sehen/ dafern daselbst kein Bollwerck zu machen. Cons. I. Fig. 33.

§. 163. Ferner ist klar / daß obige Grund-Reguln/ und andere gute Maximen , welche Cons. II.

hier und dar bey denen Künstlern gelesen werden/ weilen Zeit und Orth hier es nicht zuläßset alle anzuführen / sonderlich in irregulairen Plätzen/wol müssen beobachtet werden / damit ja kein Plätzgen ohne defension, wie bey regulairen Festungen §. 13/ gelassen werde/ 2c.

Probl. XXVII. §. 164. Zu erkennen/ nach welchem Polygon eine sonst geschickte Seite zu Fortificiren.

Ref. I. Nehmet den Polygon Winckel/und sehet/welchem Polygono nach der Tab. III. §. 25. er am nächsten komme; alsdenn verfahret nach dem Probl. 8. §. 45/ so könnet ihr die behörige Länge der anliegenden facen, Flanquen und Capitalen auff Arithmetische und Geometrische Art daselbsten finden. w. v.

Schl. 1. §. 165. Weilen dieses alles bey geschickten Seiten zu thun / und also die Capitalen gedoppelt herauskommen/ so muß man zwischen beeden wissen das Mittel zu treffen e. g. die eine Capital war 20/die andern 14; addirt diese beede / gibt 34. und nehmet hievon die helffte zu der Capital = 17.

Schl. 2. §. 166. Alle die Seiten lassen sich auch durch den Angulum director. (§. 33.) am Commodesten finden; Nur muß das/ was wegen der Capital-Linie zuvor gedacht/wohl bemercket/ auch sonst nichts überflüssiges angebracht werden/aus dem hiernechst der Feind die Schwäche eines Orts erkennen / auch leicht einen Vortheil daher nehmen könne.

Schl. 3. §. 167. Sonsten müssen nach allerhand Vortheile beobachtet werden / daferne an einem Orthe Plätze/ und anders/ besonders Flüsse/ welche zumahl tieff und breit seyn/anliegen; da dann im letzten Fall die schlechten

ten Tenaille nicht hinlänglich seyn wollen / sondern vielmehr die Cron-Wercker am bequemesten; wie hievon billig die obgedachten Autores fleißig nachzuschlagen.

CAP. VII.

Von Denen Feld-Schantzen und andern Werckern/ welche nicht nur zur defension einer Festung sambt gantzen Landschafften/ sondern auch bey deren occupirung zu beobachten.

§. 168.

Das Feindseelige bezeigen gehet dahin/ um allen Schaden und Abbruch ausüben zu können: Derowegen findet sich der Feind öffters da ein/ wo er nicht vermuhtet wird / und am wenigsten Wiederstand findet. Und so durchwandert er offt in Vorbeygehung haltbahrer Oerter und Festungen / gantze Länder/ machet solche wüst/ und suchet vor sich Ruhe im verstöhren und verheeren / ohne daß man ihm aus einer Festung wiederstehen könne. Dahero denn vonnöhten/ ihm bey Frontieren und sonst/ allen Einbruch zu benehmen/ und zwar durch vernünfftige Auffwerffung derer Linien und Gräben/ welche ebenfals mit behöriger Tieffe / die wir anhero guten

Def. XXVIII.

theils gezeiget / Abschnitten / Banquets und andern versehen; welche insgemein die Posti-rungs-Linie heisset/ darüber eine Barriere, oder Versicherung gegen einen gefährlichen Nachbahr sambt der Schadloß-Haltung beederseits paciscirenden Theile / auffgerichtet wird.

Schol. 1 §. 169. Dergleichen Linien haben ehedessen die alten schon überall in Kriegs-Zeiten / und die Römer besonders auffgerichtet / so offt sie mit ihren Gegnern zu thun / und zu Felde gegen einander gelegen / wann sie zumahl nicht Zeit gehabt starcke Mauern (§. 9.) zu führen; wie wir von dergleichen lesen / die sie z. E. gegen die Schotten in Engelland */ und sonst auffgeführet/ auch in Teutsch-Land ohnlängst z. E. in agris Nordgavienſibus entdecket und beschrieben finden von M. Jo. Alexander Doederlino **/ welche daselbst die Pfahl-Heck / Pfahl-Räyne / it. die Teuffels-Mauer genennet wird. Wie aber dergleichen in der Wetterau ohnfern von uns sich befinden/ und sehr weit sich durch die Ländereyen erstrecken/ hat schon längst Winckelmann beschrieben; nur daß er nicht bemercken können/ wie ohnfern dieser an einigen Orthen Römische Müntzen in grosser Menge / und in den Graben selbst unter der Erden gantze Hauffen Kohlen/ Asche in gewisser Distantz / und anderes häuffig gefunden werden / z. E. die Beschläge von den Hand- und Wurff-Pfeilen/welche die Römer ehedessen gebraucht/ und mir verschiedentlich zugebracht. Welches letztere klar genug von denen Wacht-Plätzen / in der weite */

* Conf. Cellarius in orbis antiqui Notitia lib. II. c. IV. p. 405.

** In Schediaſm. Hiſt. de Impp. P. HIL. ADRIANI & M. AVREL. PROB. Vallo & muro edit. Norimbergae cIↄ Iↄ ccxxIII.

te/ * daß sie einander mit Geschoß erreichen/ und dem eindringenden Feind wehren können/ zeuget; und das erstere Beweiß giebet von denen Haupt-Lägern derer Römer/ da diese sich mögen eine Zeitlang verweilet haben. Wie man dann auch zu Zeiten gantze Striche von Mauer-Werck findet/ zweifels ohne wie solche Zeit und Orth zugelassen. Hieher gehöret auch/ was Speckle in Archit. part. 2. cap. V. Fol. m. 86. und anderwerts deswegen von den Römern im Elsaß hin und wieder befindlich/ auffweiset.

§. 170. Es gehören ferner hieher die zu den mittlern Zeiten vielfältig auffgeworffene Gräben/ um gewisse Länderenen/ Land-Städte/ und Dorffschafften/ die man annoch nach alten Gebrauch Land-Wehren nennet/ und guten theils mit Gesträuch und Bäumen besetzt/ die alsdenn auffgewachsen/ und noch heut zu Tag sich an verschiedenen Orthen zeigen und gebrauchen lassen. Sch. 2.

§. 171. Uberhaupt werden heut zu tag dergleichen (§. 168.) erwehnte Frontiren und Postirung bey Haupt-Pässen/ mit allerhand Abschnitten A A, retiraden B B, Schantzen C C. und sonst versehenẽ Wercken/ die vornemlich bey Belagerungen zu gebrauchen/ Feld-Schantzen (Lat. munimenta campestria, Gal. un Fort. oder Fortresse) genannt. Def. XXIX. Fig. 35.

§. 172. Was bey unternehmung einer Belagerung/ zuforderst in regard der gantzen Armee/ der Mannschafft/ Hand-Arbeiter/ und allerhand Machinen, Wägen/ Werckzeug etc. zu besorgen/ davon kan Freytag/ Boeckler in seiner Kriegs-Schule/ Gruber im Unterricht der heutigen Fortification und Artillerie, und sonderlich was die Ammunition betrifft/ bey dem Schl. 1.

* Conf. Dissert. mea de teli jactu propediem ventilanda.

dem Chevalier de Saint Julien l. c. p. 126. und andern/ mit Vortheil nachgeschlagen werden.

Schl. 2. §. 173. Dabey nicht undienlich ist/ einige Kundschafft de castrametatione derer Uhralten zu haben / davon Vitruvius, Vegetius, Lipsius und andere sattsahmen Unterricht geben. Wie aber heut zu Tag ein Lager vor fig. 35. Infanterie und Cavallerie anzulegen / haben gedachte Autores, auch der Herr Sturm in seinen compend. Math. angemerckt.

Cons. §. 174. Weilen auch insgemein dergleichen/ Wercker mit keinen groben Geschütz / und selten mit Feld-Stücken besetzet/ und wenn es hoch kömmt nur mit kleinen Geschoß molestirt / meistens aber mit dem Degen in der Faust von dem an sich stoltzen Feind bestiegen werden ; so ist I.) nicht nöthig / solche Feld-Schantzen allzu starck zu machen. Z. E. der innere **Platz**/ der ohne dem tieff / bekömmt einen **Wallgang**

dessen	Breite.	Höhe.
Des **Wallgangs**	14. biß 18.	3. biß 6. Schu
Der **Brustwehr**	8. — 10.	6. — 7.
Des Banquett	3. — —	$1\frac{1}{2}$.
Des Graben	24. — 30.	8. — 10.

Weilen auch zuweilen zwey Banquetts gemacht werden / so verstehet sichs II.) ohne dem / daß die Brustwehr daselbst etwas höher falle. Indem also die Wercker inwendig auff behörige Arth vertiefft / wird sich von aussen durch Aufffig. 35. werffung der Erde eine Böschung und Brustwehr leicht schlagen lassen/ die sich III.) wie bey denen Linien/ durch das Feld verlieren muß/ und überall wie eine Glacis sich zeiget.

§. 175. Eine drey eckigte Feld-Schatz zu machen. Probl. XXIIX.

Ref. Es sey A C, welche über 5 Ruthen nicht seyn soll / machet

I.) einen Triang. von gleichen Seiten A B C (Geom. §. 71.)

II.) Die Seite AB theilet in 3. Theil/und gebet einen Theil der Capital A D, und einen Theil der Kehl A E; eben so machet es bey B, desgleichen bey C.

III.) Richtet in E, G, J, perpendicula auff blind/ und leget das Lineal in D und B, so bekommt ihr die face D K, und die Flanq K E schneidet sich selbst ab; desgleichen bey F C H A. &c. Fig. 36.

§. 176. Weilen die Polygon Winckel hier 60 ° / so kan auch diese wie in der Figura 34. mit zwey halben Boll-Wercken übersetzet werden / wie man denn dergleichen wohl findet. Nur daß die Ecken gar zu viel herauskommen / andere Arten zu geschweigen. Z. E. Schol.

§. 177. Eine Drey-Eck auf eine andere Art zu machen. Prob. XXIX.

Ref. I.) Theilet die eine Seite AB bey D in 2 Theile Fig. 37.

II.) Ziehet ein perpendicul von D biß G.

III.) Theilet AB in 6 Theile / und setzet ein plattes Bollwerck so auff/ daß ihr DE und DK $\frac{1}{6}$ gebet / wie auch EF und KH; wenn ihr nun

IV.) uff HF einen halben Circul machet/ und die Facen GF, GH, wie auch uff den

 übri-

übrigen Seiten BC und AC alles ausziehet/ so ist geschehen w. v.

Probl. XXV. §. 178. Eine vier Eckigte Feld-Schantze zu machen.

Fig. 38. Ref. Es sey die eine Seite oder Polygonum AB, welche aber über 10 biß 20 Ruthen nicht seyn darff/ darauff ihr das quadrat ABCD zu setzen.

I.) Theilet AB in 5 Theile/ davon das eine die Kehle Ba, zwey die Capital Bb geben.

II. Richtet aus a ein perpendicul, und leget von b biß c an / so schneidet sich die Flanc da sambt der Face bd von selbst ab/ und so fort rings um / wie (§. 35.) gezeiget/ und in der Fig. 35. bey F ein dergleichen Schantze zu sehen. Nur solte daselbst drey Boll-Wercker ausser der Linie/ und nur eins einwarts stehen. (fig. 35. F)

Oder:

Verfahret wie §. 34. angewiesen/ dergleichen machet es nach der verbesserten Holländischen manier (§. 43.)

Noch mehr:

fig. 38. Wann ihr nur halbe Bollwercke verlangt/ so theilet wie (§. 174.) BC in 3 Theil/ und lasset wie daselbst $\frac{1}{3}$. zur Capital eC vorschiessen/ eben so viel gebet auch der Kehle Cf, und leget also an eB das Lineal/ so bekommt ihr die Flanq fg, und die Face eg. 2c. 2c. Dergleichen Schantze in C zu sehen Fig. 35. (fig. 35. C)

Oder:

Oder:

Machet es mit gebrochenen Boll-Wercken in D/da ihr dann $\frac{1}{3}$. vor die Kehl D o, und D h gebet/ desgleichen vor die Capital D l / D m/ und Fig. 38.
so fort von m biß A, l biß C, oder biß in die nächste Flanq anleget / so ist nach dem Riß geschehen / was verlanget.

Letztlich:

Kan diß auch geschehen mit platten Bollwercken / wie §. 177. solches bey Verschantzung Fig. 37.
des Drey-Eckes angewiesen.

§. 179. Insgemein werden diese Wercker 4. oder 5. Sch. 1.
Eckigt/ und so fort/ weil sie nach Holländischer Arth/ in voriger Grösse auffgeworffen / **Holländische Schantzen** genannt.

§. 180 Uberhaupt bemercken wir/ daß in Ziehung Schl. 2.
der Linien/man sich bey Anlegung der Schantzen wohl vorzusehen/ theils wegen der Distantz nach Art der Alten (§. 169.)/ damit auch nicht vergebliche Kosten gemacht/ und doch alle eine gute Communication haben/ theils auch wegen der Situation der Oerter / wo solche anzulegen/daß sie nicht etwan Schaden/und dem Feind selbst Vortheil bringen.

§. 181. Eine Stern-Schantze zu machen. Probl. XXXI.

Ref. Weilen dergleichen insgemein aus 4.
5. 6. Seiten bestehen/ die aber über 8. Ruthen Fig. 39.
lang nicht seyn/ als richtet man

I.) Aus der Helffte von A B in C ein perpendicul bis D auf/ welches in Vier-Eck $\frac{1}{4}$ im Fünfften-Eck $\frac{1}{6}$/in Sechs-Eck $\frac{1}{7}$ von A B ist/ und ziehet alsdenn

II.) aus denen Ecken Creutzweiß durch D, so ists geschehen. w. v.

Schol. §. 182. Ein jeder siehet / daß dieses Werck mit der einfachen Scheer übereinstimmig / und also geschwind zu machen; dahero auch dergleichen Wercker offt nach Gelegenheit zu einem gewissen Endzweck abgeordneten detachements oder Corps volent in Geschwindigkeit auffgeworffen / und also nicht kan so starck / als §. 174. angedeutet / noch wegen des Feindes darff gemacht werden.
Fig. 35. D

Def. XXX. §. 183. Ein Vier-Eckendes Werck / ob es zwar am einfältigsten scheinet / weil es nur ein Quadrat, und also leicht zu machen / dessen Seite zum wenigsten 4 / und zum allerhöchsten 12 Ruthen lang; so muß man doch sagen / daß solches vornemlich in Belägerungen und sonst höchst nöthig / und mit Fleiß beym approchiren zur retirade der Arbeiter überall zur Seite gemacht / wie die Figur 40. in A, A weiset / und daher eine Redoute heisset (lat. Reductus). Daferne diese aus einen halben quadrat d. i. einen Triangel besehen / heisset es eine halbe Redoute, welche der langen Seite nach an einer Linie Fig. 35. A. A oder Graben / zu mehrer Bedeckung derer darinn befindlichen Officiers und dahin fliehenden Arbeiter / angeschlossen werden.
Fig. 38. E, E

Probl. XXXII. §. 184. Eine Redoute zu machen.

Res. Dieses ist nicht schwer / ziehet auff dem Papier oder Feld auff eine Seite / z. E. von 10 Ruthen ein quadrat (Geom. 145.) oder Rectangulum, lasset die Brustwehr inwendig / da es tieff (§. 174.) mit den Banquetten, sambt
Fig. 35.

den

den Wallgang und andern nachfolgender Tabel anlegen; als da ist:

Eussere Böschung des Walls	Breit	Hoch
— — —	$1\frac{1}{2}$. Schu	—
Inwendig — —	$\frac{1}{2}$. —	—
der Wallgang —	14 —	3

Die eussere Böschung	Breit	Hoch
der Brustwehr	3 —	—
Die Innere ——	1 —	—
Die Brustwehr ——	5. —	6. Einwärts.
Die Berm —— —	3. —	4. Auswärts.
Der Graben ——	20. —	6. ——

Vor kleine Redouten kan auch wohl die Brustwehr nur 4. dick/ und der Graben 8. Schu breicht gemacht werden/ nur daß man nicht leicht darüber sprengen kan. Zu mehrere Versicherung/werden inwendig auch Pallisaden gezogen/ und in Ermangelung der Erde/ Faschinen d. i. Wellen von allerhand Reissern geschlagen/ wie auch in andern bißherigen Werckern/ um damit eine Brustwehre zu erhalten.

§. 185. Weilen in den Redouten offt durch Feindliche Ausfälle die Officiers und Soldaten mit Hand-Granaten / nicht weniger als in der Glacis, trockenen Gräben/Contrescarpe und sonst in/und ausser der Festung/ durch Bomben und Carcassen sehr incommodirt werden; so ist überall nöthig Pallisaden zu schlagen / desgleichen in die Erde 4. biß 5. Schu eingegrabene Gänge/die oben her entweder Gewölbet/oder Defin. XXXI.

mit

mit Bohlen und Brettern verlegt / und starck mit Erde verschüttet seyn / damit obigere Feuer-Spielung nicht durchschlage / welches man Caponieres nennet ; daferne aber diese nur aus der starcken Bohlen zusammen geschlagenen / aus Gallerien sonst bestehen / welche hier und dar angesetzt werden / deren Grösse / Höhe 9 und anderwärts 7. bis 8. Schu ist / so werden solche Halb-Caponieres genandt / und mit Sand-Säcken und Erden bedeckt.

Schol. §. 186. Es ist das eine gute Sicherheit vor die Soldaten / derowegen solche wol zu mercken / und mit Fleiß vor der Belägerung selbst zu machen / wie auch andere Sachen / die zu den Gallerien und hernechst folgenden expeditionen unentbehrlich / damit man solche nicht zu bereiten hat / wenn man dem Feind unter dem Feuer stehet.

Def. XXXII. §. 187. So bald nun der Anschlag uff einen **Orth gemacht** / solchen einzunehmen / und man mit behöriger Anstalt §. 172. mit dem Lager in die Weite / daß man vor den groben Geschütz aus der Festung sicher seyn mag / an-Fig. 35. zurücken gesonnen / wird solches behöriger massen in gewisse Theile vor Infanterie und Cavallerie vertheilet / und alle Pässe und Zugang denen in der Festung benommen / welches insgesambt das **Berennen der Festung** heisset. Und da wegen des Feindes Macht / offt nicht gut ist / frey in dem Feld zu stehen / ist nöthig um das Lager eine Linie von 3. Schu tieff zu ziehen / da denn die Erde vor sich geworffen / so eine Böschung und Brustwehr machet / die zwar hier und dar tieffer / und zuweilen mit biß-

her

her erzehlten Abschnitten / auch Aussen-Wer-ckern / wo es vonnöhten / versehen wird / welches man die Circumvallations-linie und sambt allen Werckern die da zu machen / Trencheen nennet um die Ausfälle / auch den Entsatz derer ander-werts herkommenden Feinden / von allen En-den ab- und auszuhalten.

§. 188. Es ist die Berennung der Festung eine der wichtigsten expeditionen, welche mit grossen bedacht so vorzunehmen / daß nichts an Mannschafft Proviant, dessen Zubereitung / ꝛc. sonderlich der Ammunition d.i. der Artillerie, Pulver und Bley / auch andern dazu er-forderlichen Dingen und Instrumenten fehle. Denn darauff kommt alles an. Nachdem es offt an Mann-schafft / Proviant / Pulver und Bley / zwar nicht fehlet / aber wol an Kleinigkeiten / z. E. an Flinten-Steinen / daher auch um des willen zuweilen eine Festung Noth leidet. Indessen was bey einer Belagerung inner-halb der Festung vonnöhten / ist bey dem Surirey de Saint Remy in den memoires des Artillerie part. IV. sehr wohl auffgezeichnet. Schol.

§. 189. Wegen des Entsatzes / sind die bißher erzehlten Wercke / sonderlich die Redou-ten an der circumvolation höchstnöthig; es wird aber insbesonders derjenige Theil da-selbst / der gegen die Vestung und andere Feind-liche Wercke gerichtet / die Contre-vallation, wie auch / so bald alles in guten Stand / und man auff die Vestung selbst loß zu gehen in wil-lens / das Eröffnen der Trencheen genannt; nemlich aus diesen ohngefehr 1000. Sch. von der Vestung / hat man sich in die Erde zu ver-hauben / und so durch gewisse Gräben verdecket / gegen Def. XXXIII.

gegen den Feind zu gehen nöhtig / welches les Approches, lat. Accessus heissen / in der Breite von 10. bis 12. und Tieffe anfangs vor 3. hernach 4/6/8. Schu / das ist immer Tieffer / je näher man an die Vestung selbst kommt / damit die Soldaten sammt den Stücken so dadurch zu gehen verdecket seyen; Wie dann alles Erdreich so heraus gegraben werden kan / gegen die Vestung hin zuwerffen.

Conf. §. 190. Daß die Feind in der Vestung uff die **Eröffnung der** Trencheen **ein Tag- und Nächtlich-wachsahmes Auge** haben / und auff solche zufeuren / ist nicht ohne; zumahl wo es sehr Tunckel ist / da die Belägerer ohnedem gewohnet / nach gezogenen **Stroh-Seilen** sich in die Erde einzuschlagen; daher denn alle præcaution in dem Lager selbst zu nehmen / und so mehr Sorge zu tragen / daß diese von verständigen Leuten recht alsdenn angeleget werden. Davon der Kayserl. General Msr. Goulon in seinen memories pour L'attaques, zu Wesel 1706. edirt / gute Vortheile zeiget / desgleichen Mons. Coehorn l. c.

Defin. XXXIV. §. 191. Wie diese Approchen ihrer Breite und Tieffe nach / wohl einzurichten / so müssen sie auch nicht minder **gegen einander** in B C gerichtet seyn / und zwar also / damit man von einer zu der andern bequem kommen kan / welches die Communications-Linie genannt wird.

§. 192.

§. 192. Hieran ist wegen der feindlichen Aus- Schol.
fälle/ und offt grossen Commando derer Arbei-
tenden sehr viel gelegen/ wo zumahl die Aussen-Wer-
cke der Vestung sich weit aus erstrecken möchten; wie-
wohl in diesem Fall man sich gewisser Vortheile zu ge-
brauchen / und zwar überall mit beybehalten einer
commoden communication.

§. 193. Approchen gegen die Vestung zu führen.

Probl. XXXIII. Fig. 40

Ref. Nächtlicher weile / gemeiniglich unter Nebel und Regen commandiret I.) einige bewehrte Mannschafft in der Weite/ zum höchsten auff 75. Ruthen von den verdeckten Weg eines Bollwercks/ welche/ da immer ein Mann 3. oder 4. Schu weit von dem andern arbeiten kan / und nachdem zuvor durch einige dieser Dinge eben nicht unerfahrne/ ein Strick oder Stroh-Seil/beyderseits nach einer schiefen Linie AB, AC gegen die Vestung uff 30/40. bis 50. Schu lang abgestochen / sich uff 3/ tieff in die Erde einhauen/und den Schut gegen die Stadt zu/ als eine Böschung werffen. §. 189.

II.) Muß dieser schieffe Zug so geschehen/ daß man aus keinen Orth der Vestung solchen gerad bestreichen könne/ und da nach und nach diese innere Breite uff 10 biß 13. zu machen/ so wird endlich die Böschung von der ausgeworffenen Erde gegen die Stadt uff 7 Schu und ziemlich starck/auch so in B C zusammen gezogen werden.

III.) An die Ende der Lienie A. A leget Redouten/ oder wenigstens einen wohlverwahrten

Waf-

Waffen-Platz / darinnen sich das Commando nach und nach uffhalte / und zum Succurs wegen der Feindlichen Ausfälle parat seye / auch zu fernern Succeſs sich recolligire.

IV.) Zwischen diese Approchen und zwar Hinder die Communication B C, oder auch zur Seite / nachdem es die Umstände und die Gewalt des Feindlichen Schiessens aus der Festung erfordert / werden die Gestücke gepflantzet in D D, welche Anfangs das Feindliche Schiessen aus der Festung möglichst verwehren.

V.) Aus dieser Communication B C werden ferner schieff gegen die Vestung die Linien B E, C F auff vorige Art continuiret / und am Ende abermahl nach erfordern G, G. und dazwischen auch wol neue Stücke gepflantzet; aus welcher Gegend zugleich Bomben / Granaten / etc. uff die Feindliche Wercke und Stadt selbst gespielet werden etc. etc.

Sch. 1. §. 194. Wenn aber der Boden sandigt / felsicht / oder auch morastig ist / werden Faschinen geschlagen / Sand-Körbe / Woll-Säcke mit Sand vermenget / und in eine gerade Linie gebracht / die in Gestalt der Redouten und Blendungen gemacht.

Sch. 2. §. 195. Die Gelegenheit des Orths wird am besten zeigen / ob die Approchen hier und dar zu verdoppeln / oder ob es genug seyn möchte mit einen Strich / sich der Vestung hier und dar zu nähern?

Sch. 3. §. 196. Da auch der Feind mit angesteckten und ausgeworffenen Leucht-Kugeln (Artill. §. 0.) nichts unterläst / die erste Anlage der Approchen §. 190. besonders aber die Plätze / zur Aufführung derer Gestücke zu entdecken / sondern darauff mit Gewalt zuschiesset / so

an

kan er solches dennoch in die Länge / wenn die schieffe Linie zur Approche bereits gezogen/ nicht verwehren; weil/ wenn auch diese etwas weit angelegt/anders nicht als mit Stücken können cum effectu erreichet werden. Und da allezeit mit Gestücken die Arbeiter abzuhalten / es zu Kostbahr / da kaum ein oder zwey Mann in ihrer Arbeit der schiefe nach von einen Schuß fallen/ so muß er es geschehen lassen/ daß man sich immer mehr der Vestung nähere. Wird also die Mühe und Kosten wohl bezahlet/wo anfangs so in etwas entfernt die Arbeit angefangen wird.

§. 197. Die Bettungen/ darauff die Stücke hinder einer Brustwehr mit Schieß-Schartten und andern versehen/gepflantzet werden/ heissen die Batterien, Lat. suggestus tormentorum. Defin. XXXV.

§. 198. Wir reden hier nicht von Feld-Stücken/ die auch ohne dergleichen Werck abgefeuret werden/ wie im Nothfall die groben Geschütze; zudem werden allerhand erhöhete Oerter offt an statt der Batterien gebraucht. Schol.

§. 199. Eine Batterie ordentlich zu Zeichnen. Probl. XXXIV.

Res. Zum voraus ist zu wissen / wie viel Stücke auff eine Batterie zu pflantzen/ traget demnach I. vor jedes Stück 12 Schu auf eine Linie A B, uñ gebet jederseits zur dicke der Wand A D, B C dieser Linie 6 Schu/daß also die gantze Breite vor 4 Stück seyn 5, und zu 3 Stücken 4 Rhein-Land-Ruthen. Fig. 41.

II. Ziehet von D und C perpendicula in G und K, nur setzet aus dieser DE = CH die di-

cke der Brustwehr 15. bis 24. nach Gelegenheit der Gestücke / und sonst / darinnen die Schießscharten alsdenn zu Zeichnen.

III. Leget in EF = HJ die Bolen und Bettung vor die Stücke an / so weit als deren Länge/ und der zurück Lauff (Artill. §.) erfordert/ uff 15. breit/ wird also GE uff 30 oder auch zuweilen mehr Schu breit fallen; wie dann auch diese dicke Bretter wohl an einander genagelt / und hinten gegen FJ etwas wegen des Rücklauffs erhöhet werden.

IV. Machet uff 5 eine Böschung rings umher / unten aber eine Berme parallel von 4. Ferner gebet

V. in GK. die Mitte/ der Breite des Auffgangs 10. bis 12/ und zur Böschung LN. 4. bis 5 Schu.

VI. Wird unten ein Platz GQP, der fast so groß als die Batterie selbsten/ gelassen/ in deren Rechten bey O ein quadrat, dessen Seite von 10 die Krube vor das Pulver anweiset.

VII. Wird in der Mitte Q abermahl ein Auffgang von voriger Weite gemacht / und alsdann ein Graben um diß alles / von 8. bis 10. parallel umhergezogen / so ists geschehen.

Cons. §. 200. Die Höhe der Batterie/ richtet sich also überhaupt nach dem Orth selbst / der da beschos-

beschossen werden soll. Vor Mörsel aber brauchet man/ weil diese beym Losbrennn nicht zurück gehen/ keine besondere Bettung/ und so weiten Raum/ werden auch nicht aneinander gesetzt/ noch weniger Schießschartten vor sie gemacht; sondern wohl mit einer Blendung von Sand-Körben und sonst versehen/ um nur die Leute/ die damit umgehen/ in Sicherheit zu halten. Fig. 39.

§. 201. Die Schießscharten zu machen uff den Batterien und sonst. Probl. XXXV.

Res. I. Schneidet inwendig von a. der Wand 5 Schu/und gebet b 2/ dem e 10/ dem d wieder 2/ und so fort f 10/ letztlich an der Wand wiederum 5 Schu. Fig. 41.

II. Dem äussern Schnitt gebet an der Wand A 2/ dem h 8 Schu/welches die eussere weite machet/K 4/die zweyte öffnung 8. Schu und so fort.

§. 202. Es sind auch die Batterien (I.) der Materie nach **verschiedentlich**/ da sie nemlich von Sand-Körben/ Woll-Säcken ꝛc. ꝛc. als Blendungen wie bey H, versehen werden; offt in der Ferne annoch mit Faschinen und Körben/auch Brettern/sonderlich an denen Schieß-Scharten untersetzet werden/ wie es die Noth erfordert/ (II.) den **Gebrauch** nach z. E. wenn eine Linie an der Vestung zu enfiliren/ d. i. der Länge nach gerad zu bestreichen/ so heisset die Defin. XXXVI. Tab. IX.

Batterie d'enfilade; oder wo die Gestücke nach Höhe und Tieffe auff einen Orth einer Linie feuern / da es denn Batteries par Camerade gibt.

Schol. §. 203. Doch hat man anjetzo in occupirung einer Vestung / sonderlich uff zweyerley Arten zu sehen/nemlich so / daß I.) dem Feind das starcke schiessen aus dem Flanquen zu benehmen / die Lauff-Gräben zu bestreichen /und wieder die Ausfälle zu defendirẽ, auch wol gar in Zeiten die Vestung zu deflanquiren/ welches die Flanquier-Batterien heissen; da nun bey näherer Anrückung man bedacht seyn muß (II. eine öffnung in den Haupt-Wall oder Breche anzulegen/so werden diese die Brech- oder Haupt-Batterien genannt/ welche insgemein 3. Stücke haben/ da die erstern 4/ 6. auch mehr/ nach erfordern haben können. Wer mehrere Nachricht verlangt/ kan obige in der Artillerie angeführte Autores nachschlagen.

Defin. xxxvii §. 204. Nachdem nun alle Forcé, das Bollwerck zu ruiniren angewendet / als werden die Stücke/nachdem zumahl die Gegenden deflanquiret (§. 203.) um nach und nach Breche zu schiessen/ auffgeführet / d. i. eine weite Eröffnung jetzo noch durch Canonen-Schüsse gemachet / damit man beym Sturm-lauffen festen Fuß/und in die Wercker ungehindert eindringen könne.

§. 205.

§. 205. Das ins Frantzösische auffgenommene Wort/ Breche kommt wohl vom Teutschen Brechen her/ wie selbst Davilier in Lexico archit. davor hält. Welches erbrechen an den Facen der Haupt-Voll-Wercke so wohl/ als an den Aussen-Werckern/ und zwar erstlich/ durch untergelegte und glücklich entzündete Minen geschiehet/ davon Speckle einen schönen Riß zeiget. l. c. Schol.

§. 206. Nachdem nun dieses alles unter der Hand vorgenommen / dringet man nach und nach mit dem approchiren in die Glacis; wo selbst wegen der Feindlichen Nähe und andern Ursachen nicht nur die Approchen selbst tieffer und kürtzer zu machen/welches der Sick-Seck insgemein heisset / sondern es werden diese auch von oben her gantz verdecket / um die Contrescarpe zu durchlöchern / welches das sappiren heisset. Def. XXXVIII. Fig. 40.

§. 207. Offt kommen diese Arbeiter in der Sappe so Nahe / daß sie mit denen in der Contrescarpe sich besprechen können. Um nun die Verdeckung von oben her desto besser zu bewerckstelligen/ liegen in dem Lager solche Balckē/Streben und Joche parat, dadurch das Erdreich unterbauet/ und von oben her/wegen der Granaden rc. wohl verdecket wird. Schol.

§. 208. Eine Sappe zu ziehen. Probl. XXXVI. Fig. 40.

So bald man die Glacis erreichet / werden die Balcken und Joche I.) in gewisser weite/ daß z. E. etwan 3. Mann neben einander durchgehen können / eingetrieben und von oben her II.) mit Brettern / Faschinen und Erde verschüttet/ damit das aus der Contrescarpe her-

aus spielende Feuer / und Granaden nicht so leicht schaden könne.

Schol. §. 209. Bey dem allen sind abermahl des General Monsf. Goulons memoires de L'attaque nützlich zu lesen: Uberhaupt aber ist nöthig zu dem Sturm der Contrescarpe sich parat zu halten/ wie auch zum fernern Ubergang.

Probl. XXXVII §. 210. Die Contrescarpe mit Sturm zu bemeistern.

I.) Suchet man durch stetes Feuer alle nächst stehende Oerter der Festung / daraus man sich anhero defendiret/ zu deflanquiren / und mehrest zu ruiniren.

II.) Ist sich wohl zu wahren/ und deswegen mit Fleiß zu erkündigen/ ob nicht etwan die Contrescarpe vom Feind unterminiret; weswegen denn alle Kundschafft entweder durch Uberlauffer/ oder sonst einzuhohlen / daferne der Orth nicht anderwerts schon bekandt. In welchem Fall da Minen vorhanden/ muß

III.) Die Mannschafft/die zum Sturm sich sammlet und übergehet/ 3 bis 4 Gräben bey 20 Schu tieff graben / wo anderst kein Wasser hindert / um die Minen nebst den Pallisaden möglichst zu entdecken.

IV.) Werden durch starckes Commando/ Granaten übergeworffen / um die Feindliche Mannschafft in der Contrescarpe zu vertreiben/ und indessen

V.) Bedeckungen von Faschinen und Sand-Körben / Wall-Säcken ꝛc. parat gehalten/ daß man also wo der Einbruch mit Macht geschehen / sich gleich verdecken / und daselbst fest stellen könne.

§. 211. Durch Sappiren die Contrescarpe zu erobern. Probl. XXXVIII.

I.) Nachdem die Approchen wie §. 193. durch die Glacis continuiret/ und

II.) in allen wohl bedeckt/ so/daß sie aus der Festung nicht enfiliret werden kan/ so wird

III.) Die Erde / dafern keine Pallisaden vorhanden/ zur Seite geworffen/ um Wechsel-weise Trencheen zu schlagen/ so kan desto ungehindert die Contrescarpe eröffnet werden/ daß man desto sicherer sich darinn logire. Daferne aber sonderlich nach heutiger Arth (§. 210) sich Pallisaden daselbst zeigen / oder andere Hindernissen/ daß man nicht eindringen könne / pfleget man auch

IV.) Pedarten/ Trensche- und Spring-Kugeln (Artill. §. 122.) anzuschlagen / da indessen im Lager das Commando zum Sturm mit allen erforderlichen Dingen parat stehet/ sich alsdenn beym Sturm der Contrescarpe sicher zu erhalten.

Def. XXXIX. §. 212. Daferne nun diese nicht wieder zu delogiren möglich/ wenn nemlich in der Contrescarpe die defension genug wieder das schiessen aus der Vestung/ so werden die Belagerten entweder durch Capitulation die Vestung übergeben/ und so der **Blagerung ein Ende machen**/ wie es gemeiniglich/ obwohl allzubald aus andern/ und offt geheimen Ursachen/ geschiehet; oder die attaque wird zu continuiren seyn/ da die Belägerten indessen durch Hülffe der Retrenchementer in die nechst gelegene Wercke sich zu reteriren. In welchem letzten Fall man auff den **Ubergang des Grabens** bedacht/ welcher Vinea nach alter Manier/ oder Galleria heisset/ um die Minen anlegen/ und die Haupt-Wercke übersteigen zu können.

Schl. 1. §. 213. Wir reden hie von der Haupt-Contrescarpe an der Vestung; und ist kein Zweiffel/ wie nach bisher erzehlten Proceß man mit denen Aussen-Werckern/ die von engeren Halt seyn/ verfahren müsse.

Schl. 2. §. 214. Was Minen seyn/ und was dabey zu beobachten/ ist in der Artillerie (§. 146.) angeführet.

Probl. XXXIX. §. 215. Eine Gallerie über den Graben für die Minier zuschlagen.

I. Nachdem die Flanquen/ welche die facen des Bollwercks defendiren/ von den Canonen uff den denen Batterien ruiniret/ so füllet

II. den Graben mit Faschinen darin schwere

Steine gebunden/ damit sie beym hineinwerffen so gleich untersincken/ und

III. Wenn es nur etwas haltbahr/ werden die Joche (§. 107.) von 6/7 bis 8 Schu hoch/ und etwan 5/breit auffgesetzt/auch sogleich/ nach dem sie im Läger / voraus zur recht gemacht und gestellet

IV. Mit Bohlen und dicken Brettern bedeckt/ die mit Blech beschlagen/ damit sie nicht vom Feuer entzündet werden/ wie sie denn auch deswegen

V. auff der Seite/ da sie können beschossen werden / mit Schantz-Körben zu besetzen / und sonst auff alle Wege zu verwahren / daß die Minier auffs sicherste / und ungehindert hinein gehen können.

§. 216. Ist die Breche zum Sturm breit und weit genug/daß man mit guter Mannschafft geschwind einrücken kan/ ists eben nicht nöthig zu Miniren / und noch weniger die Gallerie zuschlagen; vielmehr ist man mit desto grösserer Geschwinde daran/ den Graben zu füllen/ damit man unter steten Canoniren uff die ohnedem beängstigten Wercke / die die facen defendiren soll/ Sturm lauffe. Schl. 1.

§. 217. Wie es mit denen Minen beschaffen / und wie dazu eigene Leute zu instruiren/ ist oben in der Artillerie gedacht. Schl. 2.

Def. XL. §. 218. Ist nun alles zum General-Sturm so wohl in/als ausser dem Lager/denen Approchen 2c. fertig/auch in der Festung noch Muth und Gut zu Leben da / wo selbst man an Retrenchementer gedencket/so fangen alsdeñ nach einen gegebenen Zeichen / die Minen / und andere Feuer uff den Batterien zugleich an zu spielen / und sammt dem gantzen Commando ihr devoir bey dergleichen General-Sturm zu zeigen ; doch geschiehet es noch wol zuvor / daß der Feind die weisse Fahne ergreiffet/ die Chamade schläget / und lieber die Vestung mit Accord übergeben will / als daß er alles so auff die extremität ankommen lasse.

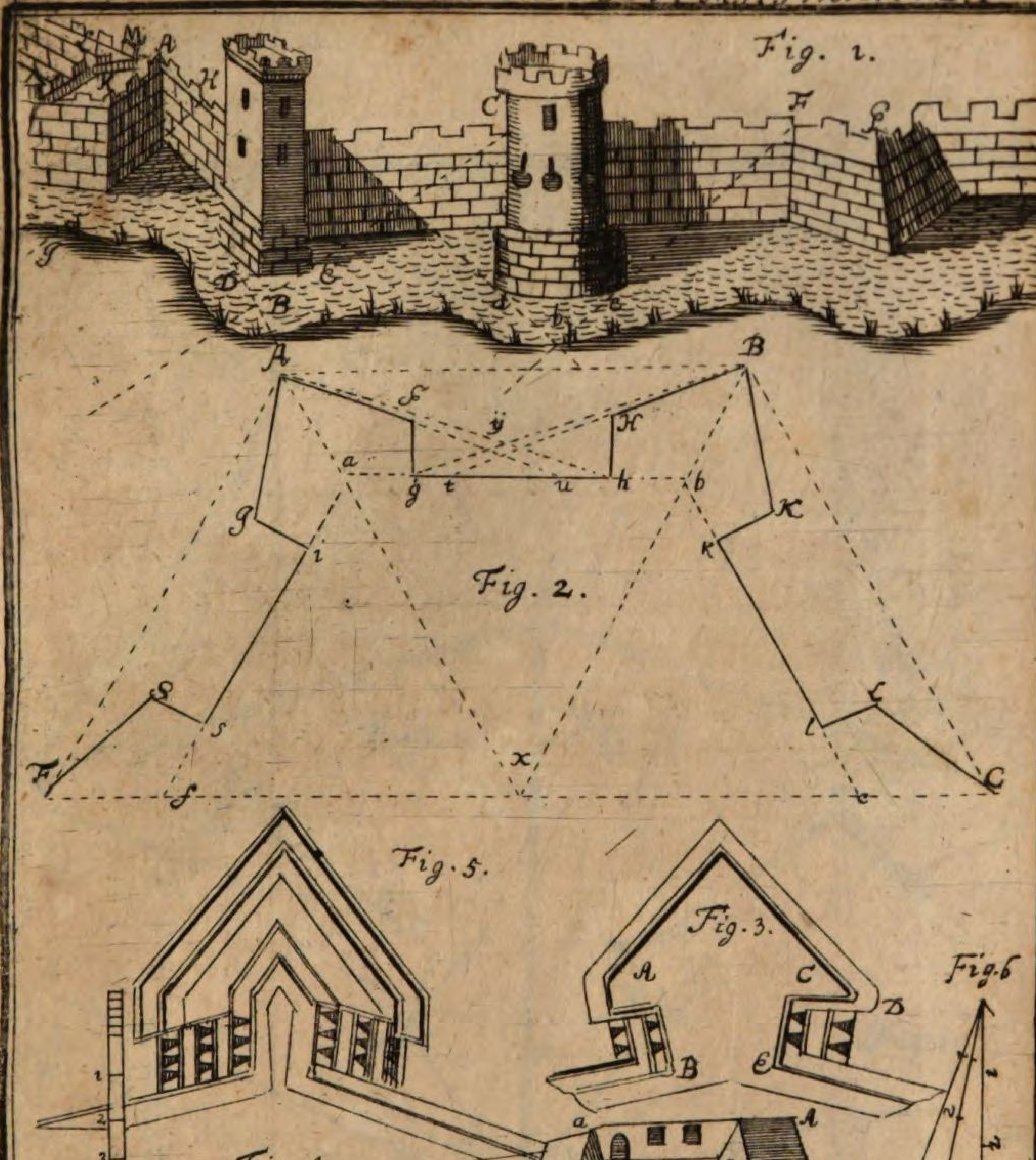


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6
Polygonum
Collum
ala

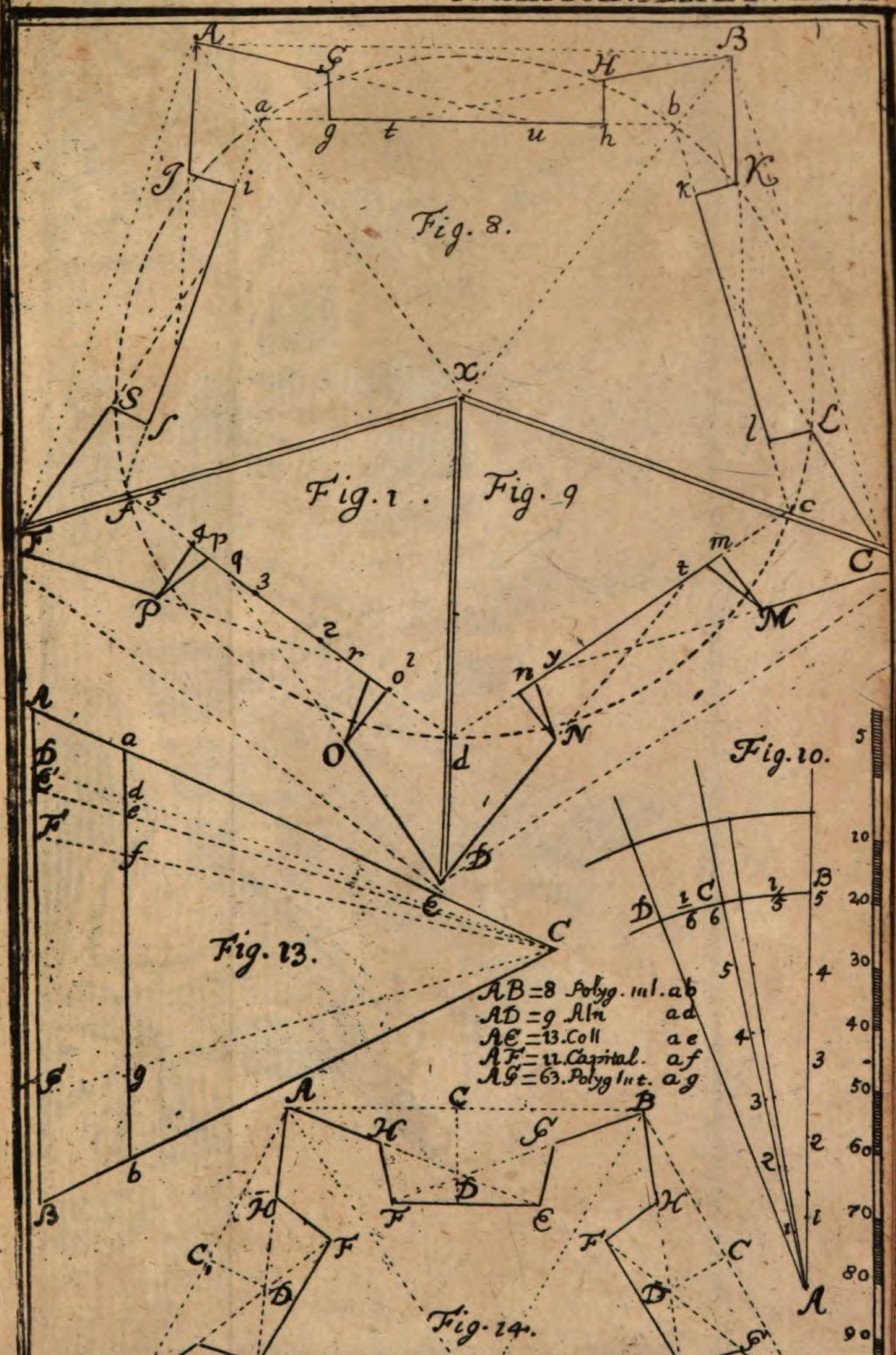


Fig. 8.
Fig. 1.
Fig. 9
Fig. 10.
Fig. 13.
AB=8 Polyg. ml. ab
AD=9 Aln ad
AE=13. Coll ae
AF=12. Capital. af
AG=63. Polyg Int. ag
Fig. 14.

Fig. CHIT. MILITAR. IV.

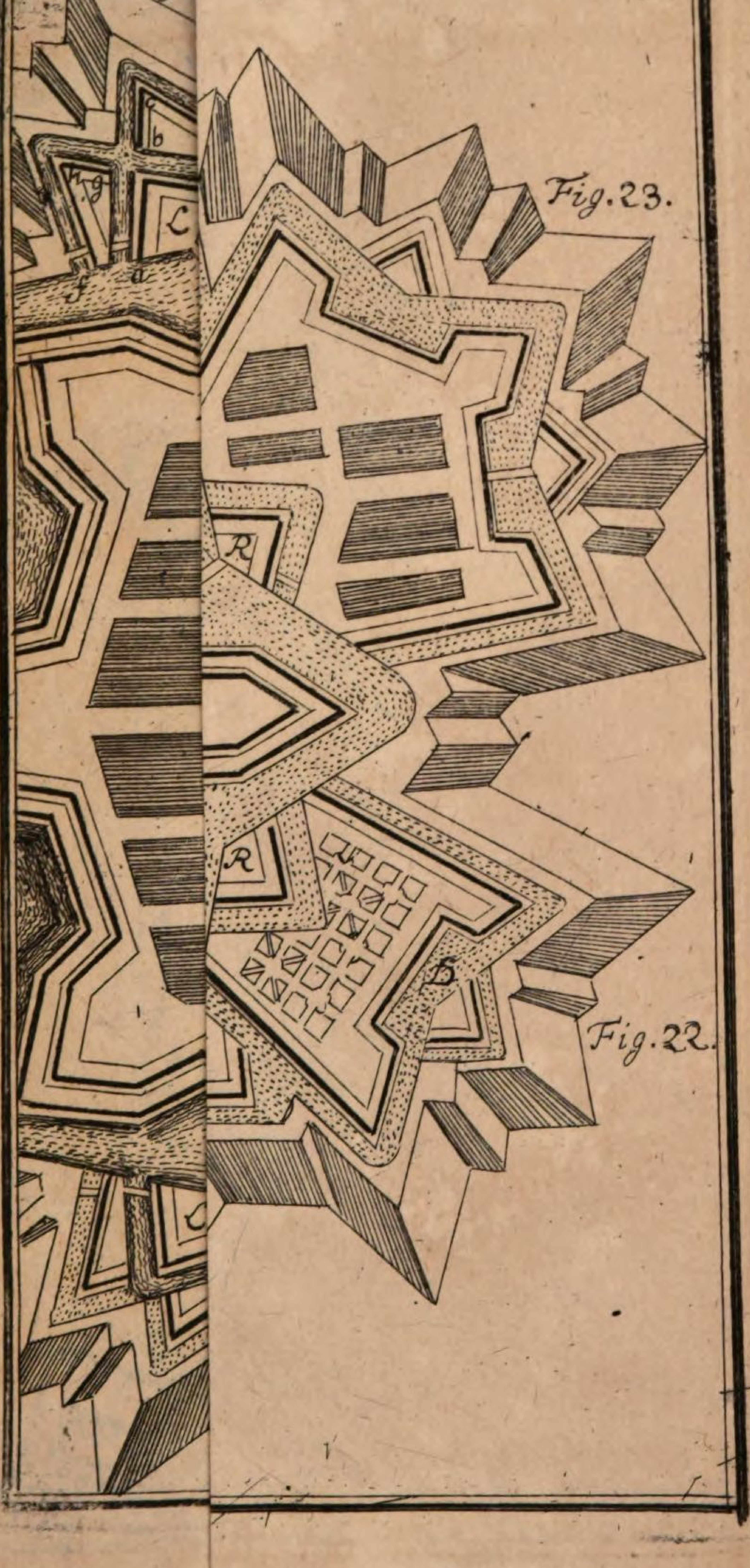


Fig. 23.

Fig. 22.

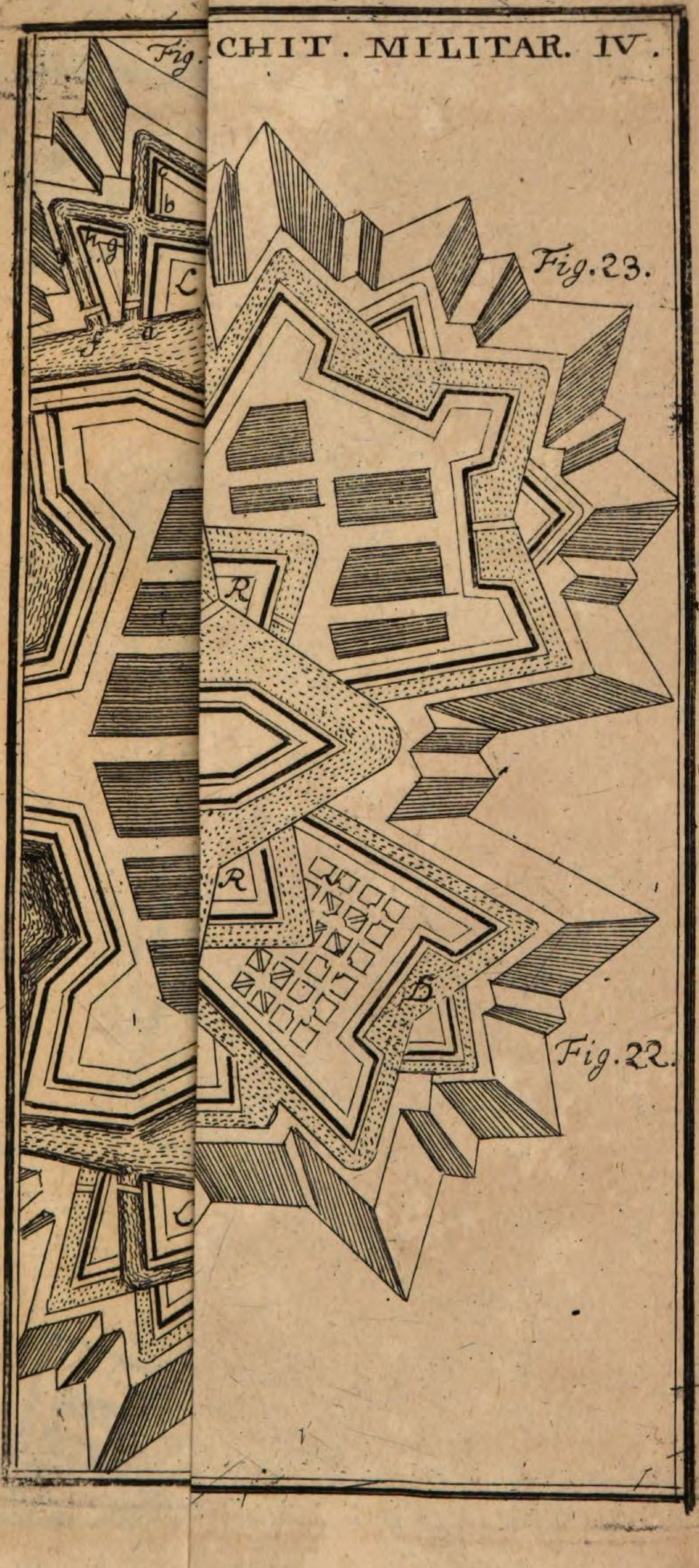
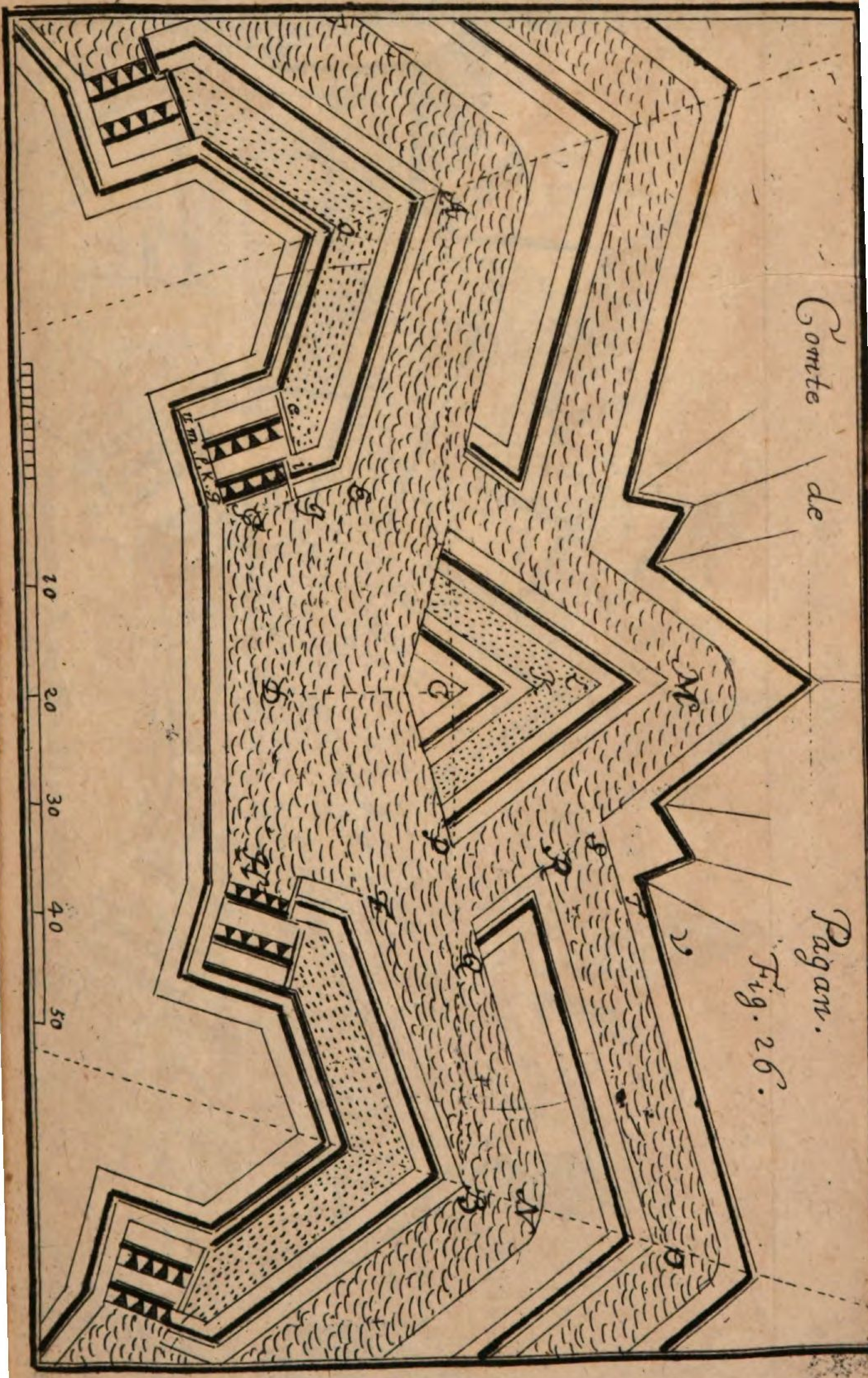
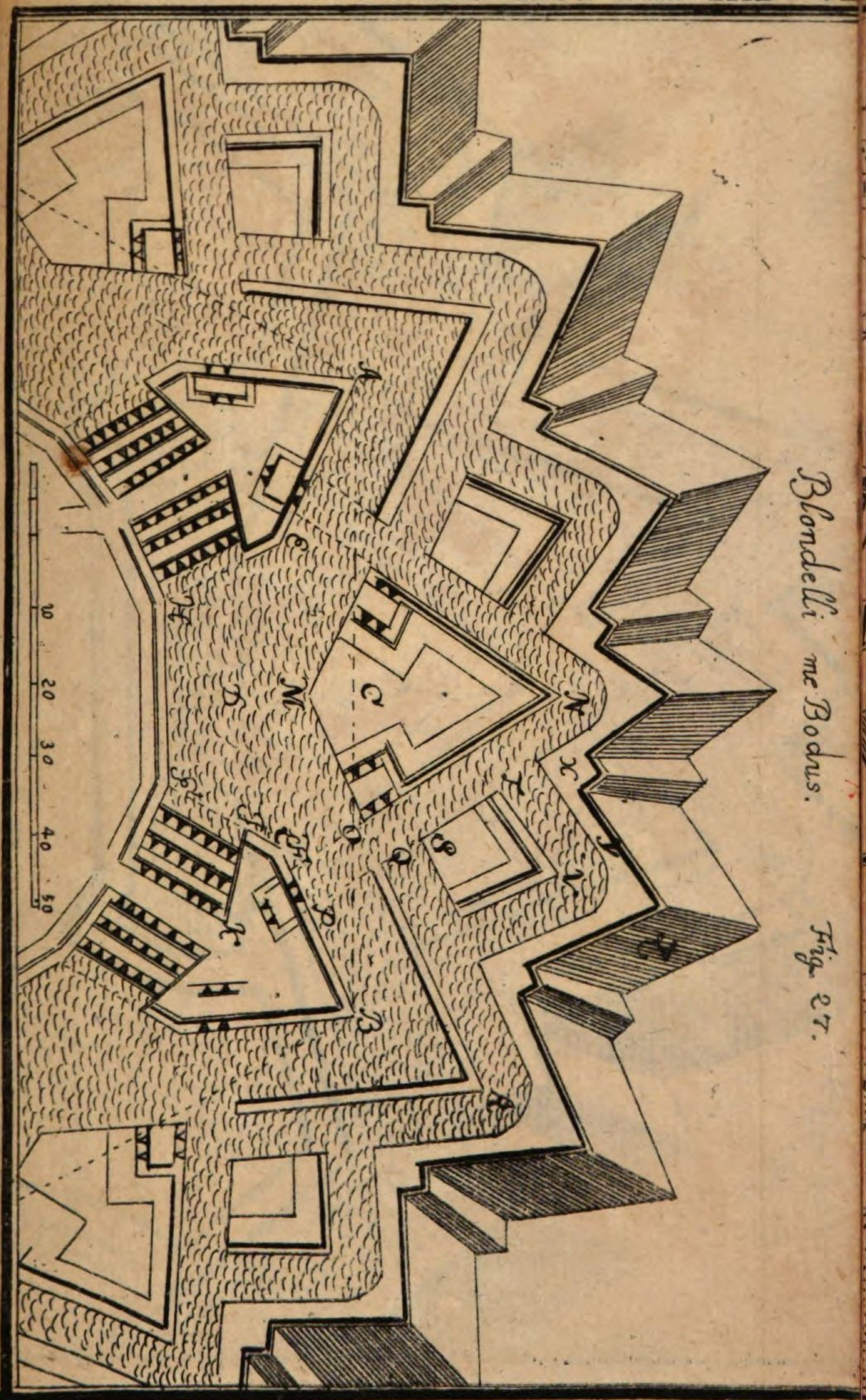
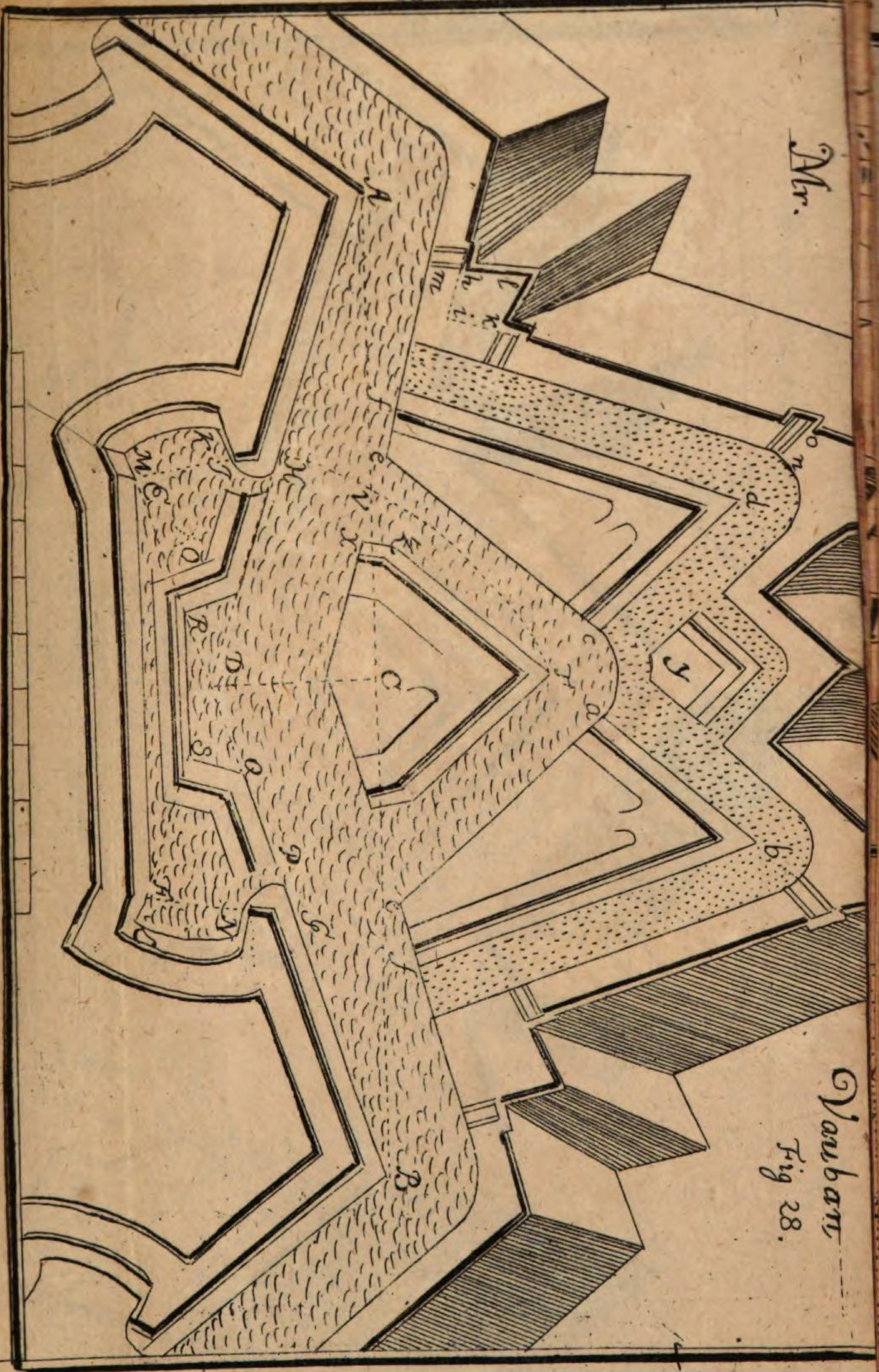


Fig.
CHIT. MILITAR. IV.
Fig. 23.
Fig. 22.
b
g
L
a
R
R
B



Comte de Pagan. Fig. 26.


Blondelli me Bodus.
Fig. 27.
10 20 30 40 50


Mr. Vauban
Fig 28.

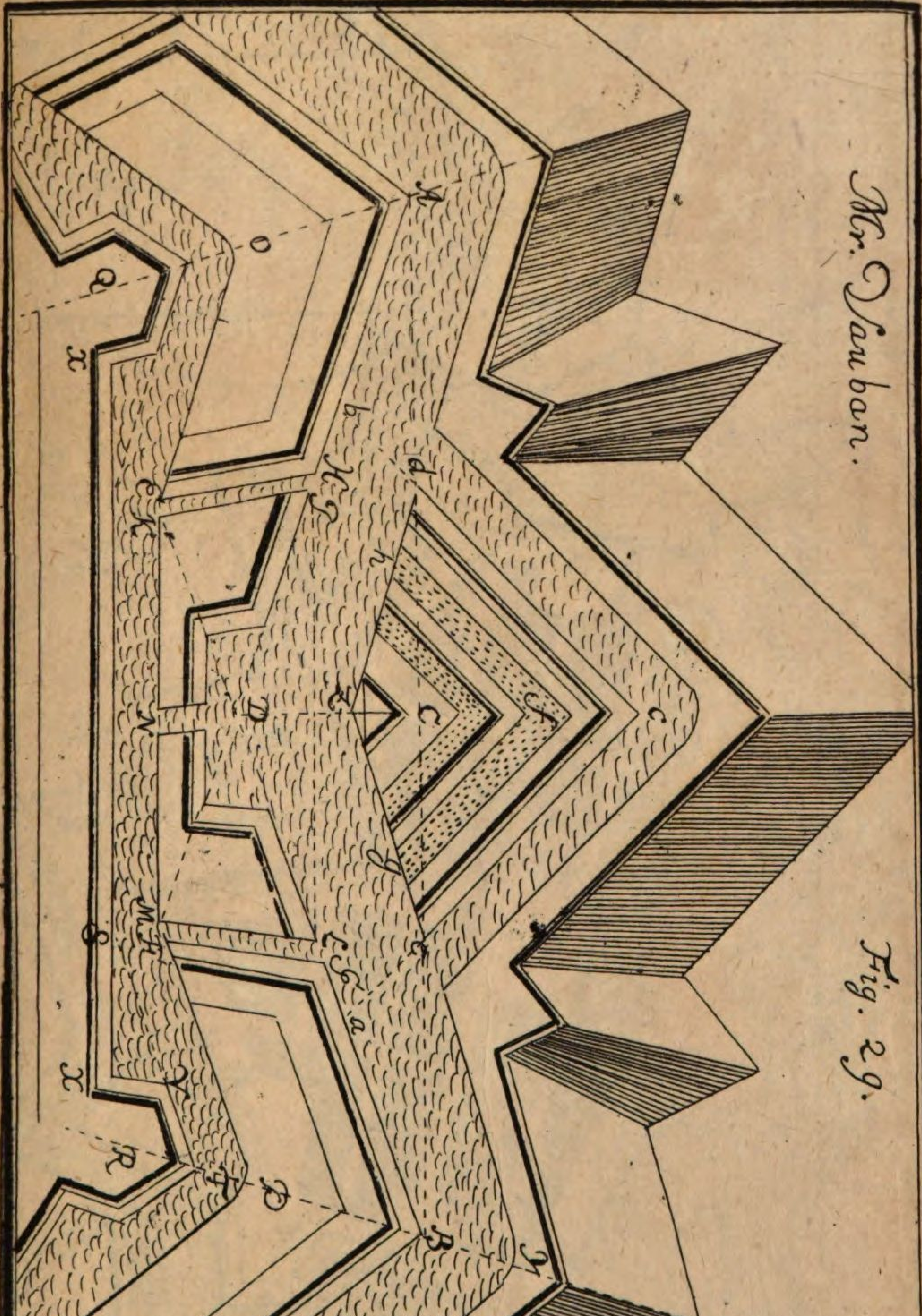


Fig. 29.

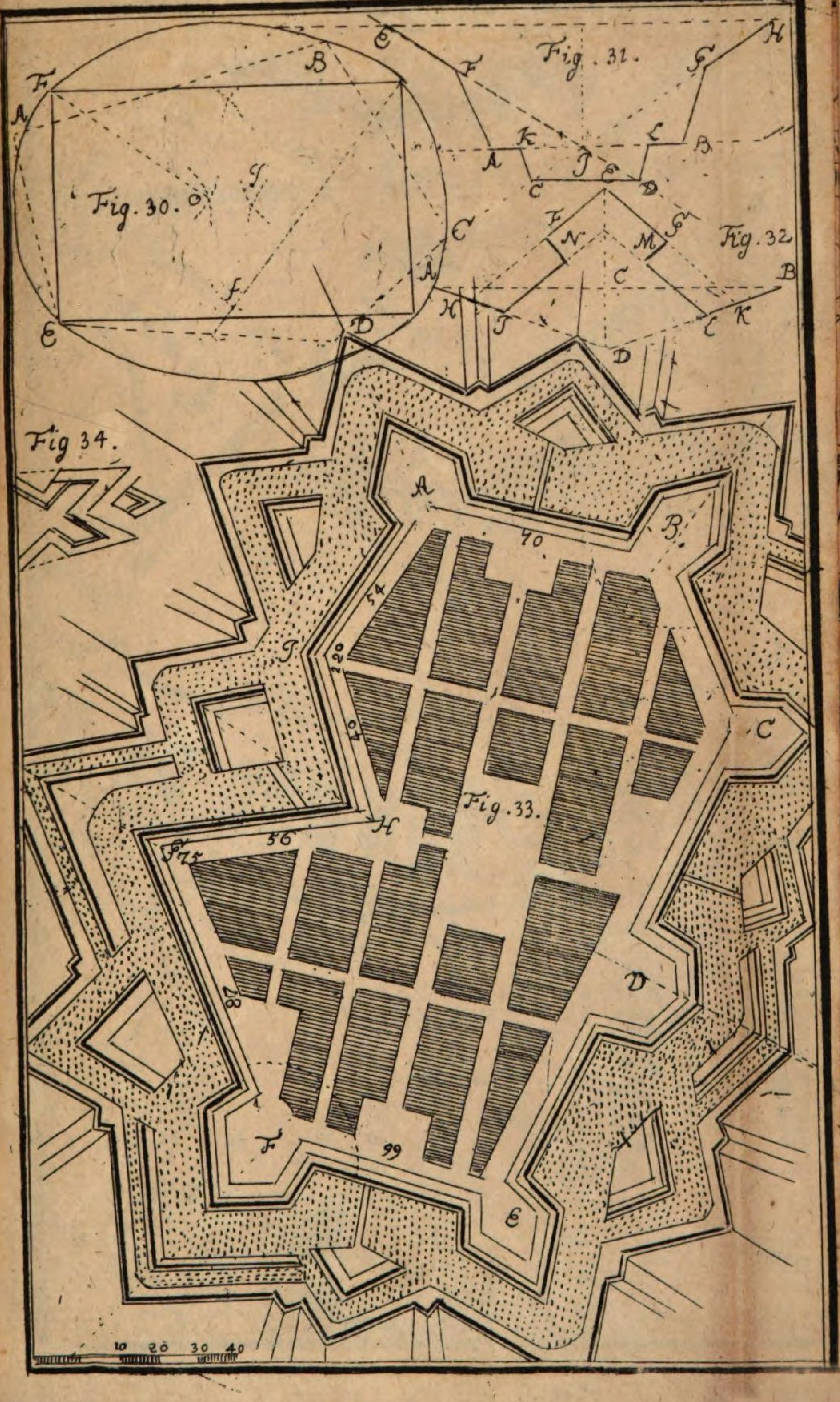


Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32
Fig 34.
Fig. 33.
A
B
C
D
E
F
H
10 20 30 40

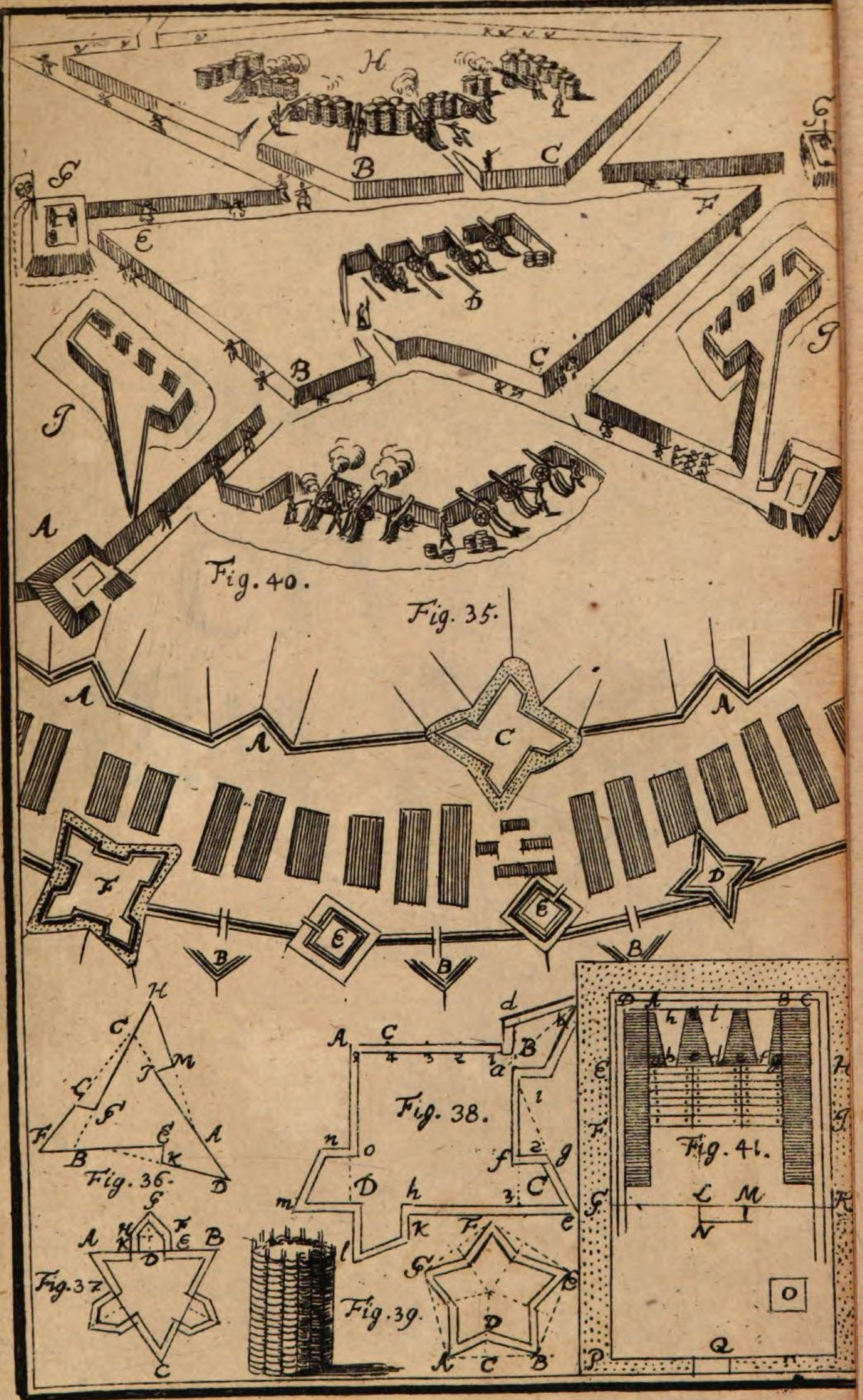


Fig. 40.
Fig. 35.
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. 39.
Fig. 41.

Grund-Sätze der CIVIL-Bau-Kunst.

Grund-Sätze der Civil-Bau-Kunst.

CAP. I.
Von der Civil-Bau-Kunst/ deren wesentlichen Stücken/ und Eintheilung/ insgemein.

§. 1.

Def. I. Nach dem ersten Begriff des gesammten Bau-Wesens (Milit. §. 1.) ist dißmahlen einer solchen Wissenschafft zu gedencken / welche ein Gebäude nach jedes Bau-Herrns Absicht und Nutzen so auffzuführen lehret / daß es haltbahr / bequem und ansehnlich sey.

Schol. §. 2. Dieses ist mit wenigen viel geredet/ theils wegen des Bau-Herrns/ dessen Absicht und Vermögen vor allen Dingen / und zwar in Gegenwart derer innheimischen Bau-Verständigen zu examiniren/ theils wegen des daraus leicht zuwachsenden Schadens. Denn sonst leicht hier nächst des Venetianischen Bau-Meisters Scamozzi Meynung */ das Sprichwort

* Artic. lib. III. c. 2. fol. 143.

wort statt findet: pauperem faciunt ædificia & convivia. Daher auch von dem sonst reichen Belserio und andern Herrn vieler Ländereyen erzehlet wird / wie sie sich in grossen Schaden / allein durchs bauen gesetzt. Ja es hat in diesem Stück der Bau-Meister sein Ambt zu preisen / wenn er auffrichtig / und ohne eigene Absicht (Milit. §. 3.) die Beschwernüssen und Kostbahrkeiten eines Gebäudes dem Bau-Herrn recht gründlich vor Augen zu legen weiß / und dieses zwar ehe und bevor die Hand ans Werck selbst geleget; welches alles von einen Frembden der des Landes Bau-materialien unkündig / nicht so wohl geschehen kan.

§. 3. Muß der Bau-Meister I.) also den Uberschlag nach dem Land-üblichen werth achten. Consf. I. Doch Uberhaupt zu redē / findet ein solchen Mañ II.) Das meiste zu thun bey so vielerley Gebäuden / noch mehr bey deren verschiedlichen Absichten / und am allermeisten / bey dem allgemeinen oberwehnten Haupt-Zwecke der Haltbahrkeit / Bequemlichkeit und Zierlichkeit derer Gebäude / als durch welches er sich meinstens heraus zu setzen.

§. 4. Und dahin muß ein solcher Mann / Schol. zumahl bemühet seyn / nach des gedachten Italiänischen Bau-Meisters Erinnerung / daß er nicht ohne Noth allzuviel auff den Pracht sehe; denn es insgemein besser ist / daß er ein Hauß baue / wie es des Bau-Herrns Stand nützlich und bequem ist / als daß ers zu köst-

köstlich auszziere/oder mit allzu vielē Hauß-Rath erfülle/ wie Cicero, Seneca, Horatius und Plinius schon erinnert; daher das Sprichwort entstanden/ Vestitus mediocritas optima, desgleichen modicis rebus longius ævum &c. Doch muß bey dem allen zugleich auff das **Herkommen des Bau-Herrns/** dessen **Geburth/ Stand und Ambt** gesehen werden.

Conf. III. §. 5. Und so ist ohne allen Streit III.) dieser Theil der Architectur zur Mathesi zu ziehen/ ohngeachtet er aus andern Scientiis vieles Supponiret (milit. §. 3.) Es ist auch IV. klar/ daß die Gebäude in Ansehung so vieler intentionen und Verrichtungen (§. 3.) **vielfältiger Arth** seyn; die wir aber Uberhaupt eintheilen in publique und privat-Gebäude. Beyde Arthen werden wiederum verschiedentlich vertheilet/ als da jene theils zu Geistlichen/ und zum Theil weltlichen Nothwendigkeiten gezogen werden; diese nach denen verschiedenen **Innhabern/** z. E. Hoher Potentaten nach ihren **Unterscheid/ hoher** und niedrigen **Stands-Persohnen/** so wohl **in Städten/** als **auff den Land/** ferner der Civil **Persohnen/** und deren vielerley Handthierungen/ und letztlich Bauern 2c. 2c. Dessen ohngeachtet müssen V.) sich alle nach einerley Grund-Sätzen der Matheseos richten; welches alsdenn sich auch VI.) um so besser thun lässet/ als man beym Anfang geflissen ist/ diese wohl zu überlegen/ und sambt denen Bau-Herrn zu begreiffen.

§. 6.

§. 6. Es ist aber ein Gebäude ein solcher Def. II.
Raum/ welcher nach seiner Länge/ Breite und Höhe (Geomet. §. o.) so eingeschlossen/ daß man alles erforderlich daselbst verrichten kan.

§. 7. Wird also ein jeder Bau I.) müssen Cons.
Haltbahr seyn/ das ist/ so/ damit man das erforderliche daselbst auszuführen sich getraue. II.) Bequem / daß man die Verrichtungen anfangen und ungehindert fortsetzen könne; und damit man bey dem allen keinen Mißfallen habe / ist III.) vonnöhten / daß der Bau zierlich seye/ welches letztere auch wegen derer Vorbeygehenden zu bemercken / welche von dem Bau nicht nur/ sondern auch von dem Bau-Herrn und Bau-Meister beständige Zeugen seyn müssen; und das zwar nach dem Exempel des Tempel-Baues zu Jerusalem. Weilē aber doch bey dem allen die Dauerhafftigkeit am meinsten thut/ so hat man auff diese vornemlich/ und so ferne dieser nichts abgehet / auch nothwendig auf die übrigen Stücke zu sehen. Damit es nicht bequäme Häuser in ungesunder Lufft / schöne Gebäude ohne Grund ꝛc. und überall Gelegenheit zur Prostitution gebe.

§. 8. Ein haltbahres Gebäude ist/ dessen Def. III.
wesentliche Theile/ als Mauren / Wände und Tach sambt der Bau-Materie/ daraus es zusam̄en gesetzt/ nach seiner Länge/ Breite un̄ Höhe/ (§. 6.) so aus einen gewissen Grunde/ und nach andern nöhtigen Stücken auffgeführet / daß es

1.) we-

1) weder von der Zeit/ 2) durch Ertragung seiner eigenen Last / noch 3) Witterung der Lufft einen Einfall / oder wenigstens 4) durch den Gebrauch im Feuer oder Wasser/ bald unbrauchbahr werde.

Def. IV. §. 9. Durch die Bau-Materialien werden mit Vitruvio sonderlich solche Dinge verstanden/ daraus die Haupt-Theile (§. 8.) nicht nur bestehen/ als Holtz/ Steine/ entweder durch die Natur oder auch Kunst zu wege gebracht/ welche man Ziegeln nennet; sondern auch zusamen gehängt werden/ dahin gehören Sand/ Kalch/ Leimen/ Thon/ Metall/ als da ist Eisen und anderes.

Schol. §. 10. Auff diese Stück kömmt gar vieles an/ ja wir finden zu unserer Zeit Spuren von Gebäuden / die viel über 1000. Jahr gestanden; welches gewißlich denen alten desto rühmlicher ist/ und uns billig/ um es nach thun zu können eyfrig machen soll. Allein da die jetzige Welt nur auff den äusserlichen Schein wie in allen Sachen/ so besonders in der Architectur siehet/ und das innere/ ich meine geringe auch kleine Dinge/ z. E. Kalch und Leimen/ 2c. recht zu zubereiten vergiesset/ so ist kein Wunder/ wenn unsere Vorfahren/ welche kaum vor 30/40. Jahr gelebet/ sich bey uns selbst prostituiret/ d. i. solche Mauer-Wercke z. E. auffgeführet/ die bereits einzufallen pflegen. Wollen wir nun nicht ein gleiches bey der Nach-Welt gewärtig seyn/ so ist höchst nöhtig diese

benahmte

nahmte Kleinigkeiten desto fleißiger zu beobachten.

§. 11. Und hie zeiget sich also ein Fehler/ welcher/ wie er Zweiffels ohne in der That vor Alters observiret / so wird er doch von denen neuen Architectis entweder zerstreuet hier und dar nur bemercket / oder in praxi meinst negligiret/ daß man nemlich nicht specifice untersucht z. E. welche Steine / welches Holtz/ Kalch/ 2c. 2c. 1.) die längste Zeit dauren / 2.) welche am meinsten zu tragen vermögend / auch 3.) diese und jene Witterung am besten ausstehen könne / und vornehmlich 4.) im Wasser/ Feuer/ Lufft also am längsten aushalten. Bey welchen allen gewißlich viel herrliche experimenta anzustellen ; und da bereits hoc Seculo experimentali viele angestelt/ wären diese desto leichter zu colligiren/ die Sache endlich auch wohl dahin zu bringen / daß z. E. man den so heuffigen Feuers-Brunsten besser wiederstehen möchte/ als bißher geschehen. Wie dann zur andern Zeit selbst einige nützliche experimenta an Handen geben werde. Schol.

§. 12. Die Bequemlichkeit nennen wir hier diejenige Ubereinstimmung aller zu gewisser Art eines Gebäudes benöhtigter Theile / mit denen daselbst vorzunehmenden Verrichtungen ; welches auch in so weit ein Zeichen einiger Vollkommenheit auffweisen kan. Def. V.

§. 13. Ist demnach bey diesem Stück zu sehen/ nicht nur auff die Gegend und Lage ei- Cons.

nes Gebäudes/dessen Figur, Grösse und Eintheilung der Länge / Breite und Höhe (§. 6.) / dahin bey jeden Stock-Werck von der Erde bis in das Tach / alle Zimmer und Eintheilungen / alle Zutritte gehören 2c. sondern es muß auch 1) ausser diesen Stücken das Licht / Lufft 2c. 2c. 2) an diesen die Thüre/Treppen/Fenster / Camine 2c. 2c. 3) in diesen Theilen alle Anordnung / z. E. der Ofen/ Tische/ Betten 2c. beobachtet werden.

Schol. §. 14. Und ob zwar diß Haupt-requisitum zu erreichen/ bey den so vielerley Arten der Gebäude (§. 5.) es unmöglich scheinen möchte/ zumahl da wol ein eintziges verschiedene Innhaber ausdauren soll (§. 10.)/ und wenn es schon des einen intention nach commod (§. 12.) gewesen/ so wird doch allezeit der andere etwas zu desideriren haben; dessen ohngeachtet / da hier die Rede ist von der intention des Bau-Herrns (§. 3): so ist / wo ein Bau-Platz in den besondern Arten nach seinen Haupt-Theilen (§. 13.) einmahl wohl eingerichtet/ kein Zweiffel / es werde einen andern Innwohner von gleicher Art (§. 5.) wenigstens in den vornehmsten Theilen/bequem fallen: zumahl/ wenn nach den Grund-Sätzen der Architectur nicht das geringste unordentlich und unbrauchbahres zulassen/ wie an seinen Orth zu sehen.

Schol. §. 15. Hiebey wäre auch um so mehr zu wünschen/ daß ein Bau-Verständiger sich fände/welcher die bereits vielfältig entworffene alte

und

und neue inventa, dergleichen zwar des Davilers commentirter Vignola viel hat / nach allen Arthen (§. 5.) besonders vorstellig machte. Wie denn/was die letztern betrifft/sammt dem Zugehör derer verschiedentlichen Handthierungen und Werckstädten/ noch ein grosser Mangel / oder wenigstens ist dieses alles nur zerstreut befindlich/ und verdienet des Leonhard Christoph. Sturmii gedoppelter Tractat zu Augspurg 1715. in fol. edirt/ sein Lob / dessen erster Titul ist: Vollständige Anweisung von allerhand Arten Bürgerlicher Wohnhäuser anzugeben/ und der andere von Land-Wohnungen und Meyereyen ꝛc. handelt.

§. 16. Wenn ein festes Gebäude alles dasjenige hat / was zur Bequemlichkeit des Bau-Herrns erforderlich/ auch so nach allen Theilen (§. 13.) beschaffen / daß es die vorbeygehenden leicht nach dem Zusammenhang zu weiterer Betrachtung anhält / und in deren Gemüthe einen beständigen Beyfall erwecket / so nennen wir es zierlich. Gleichwohl gibt es noch andere Stücke/ welche aber nur die Anschauer zu einer kurtzen Verwunderung anweisen. Defin. VI.

§. 17. Ist also I.) die Zierlichkeit nicht derjenige weitläuffige Auffbutz / welcher in vielen an sich so wenig gefallen erwecket/ als sonst/ dessen Unterlassung zu thun pfleget; damit also die Augen nicht bloß daran behangen bleiben/ werden II.) dergleichen nicht viel angebracht. Weil es aber auch hier heisset: viel Köpffe / viel Sin-

ne/ geschiehet es wohl III.) desto leichter/daß etwas bey manchen ein Gefallen erwecken kan/ daß an sich nicht zierlich / und im gegentheil. Dessen ohngeachtet / geschiehet es in der Architectur am öfftersten / daß wieder vermuthen Leute von verschiedenen Gaben einen gleichen Gefallen empfinden können ; wenn zumahlen sie einigen Begriff der Vollkommenheit (§.9) haben/ und die Haupt-Dinge von neben und Schein-zierlichkeiten unterscheiden wissen/ dadurch es dann IV.) um so leichter geschehen mag/ daß auch unter denen Aeltesten Architectis einige änderungen anzutreffen / welche aber der Architectonischen Zierlichkeit eben so wenig etwas benimmt / als man sagen möchte / daß einem wohlgestalten menschlichen Cörper / an seiner Schönheit/und guten proportion etwas abgehe / weil er nicht vielen andern auch schönen Menschen gleich sehe/ oder mit diesen auff gleiche Art ausstaffiret seye. Und eben dieses ist V.) dasjenige/ was wir in Betracht der Paradoxorum Architectonicorum des Monsr. Perrault eines Gelehrten Frantzösischen Medici hier zu bemercken. *

Def. VII §. 18. Diejenige nach der Intention des Bau-Herrns zierliche Aussicht (§. 16.)/ nach welcher der gantze Zusammenhang der Gebäude leicht

* Conf. Ordonnance des cinq especes de Colonnes, selon la methode des anciens Parisiis edit. CIↃ IↃC LXXXIII. in fol.

leicht in die Augen fält/und dabey noch eine gute Verhältnüß (Arith. §. 126.) an sich hat/ nennet Vitruvius * die Eurythmiam die **Wohlgeräumheit**/vergleichet das Gebäude auch mit einen wohlgebildeten Menschen / ** dessen Glieder auff der rechten Seiten / wie auff der Lincken aussehen müssen. Welches insbesonders die Symmetria heisset.

§. 19. Weilen diß leicht aus dem blossen anschauen eines jeden vorbeygehenden kan gefunden werden/ und zwar so/ daß in ihm entweder ein Gefallen oder Mißfallen (§. 17.) erwecket wird/den Bauendẽ daher Lob- oder Schande zuwachsen kan (§. 3) / so ist desto nöhtiger/ daß der Bau-Meister die Symmetrie wohl beobachte; und diß nicht nur in Auslesung einer geschickten Figur vor dem gantzen Gebäude / sondern auch in Austheilung dessen Haupt und andern Theilen. Ja bey Anlegung neuer Städte/ solten auch gantze Gassen / und deren Häuser darnach sich billigst richten/ (Archit. mil. §. 49.) wie unten zu erwehnen: denn sonst nothwendig etwas hier entgehet / ob gleich von denjenigen Anfangs nicht bemercket wird / welche eine Sache nur obenhin betrachten / oder nicht durch Exempel / und anderes woher eines bessers unterrichtet seyn / oder gar auch wissen/ daß so dem Bau ein wesendlich Stück entzogen wird. Consect. I.

* Lib. I. cap. 2. p. m. 17. ** Lib. III. c. 1. p. m. 101.

Schol. §. 20. Wie auch übrigens bey den Haupt-Stücken eines gantzen Gebäudes zu viel geschehen könne/ durch Verabsäumung der Symmetrie, davon wird unten zu reden seyn. Denn gewiß die Symmetri, wo sie nicht beobachtet wird/ muß ebenfals der Festigkeit selbst/ und commoditæt, als den beeden übrigen wesendlichen Stücken §. 7. zuwieder seyn. Indessen ist es mehr als zu wahr/ daß man diesen Fehler leichter/ als den vorigen/ ja eben so leicht finden und beurtheilen wird / als einen Menschen/ der nur einäugig/ oder zwey ungleich-grosse Augen hätte.

Theor. I. §. 21. **Diejenige Verhältnüsse sind in der Bau-Kunst die besten/ welche durch nicht allzu grosse Zahlen ausgesprochen werden.**

Bew. Was in die innerliche Sinne fallen / und diese zu einem Beyfall leicht erwecken soll (§. 16.)/ muß um so leichter in die äusserliche fallen / d. i. durch das Augen-Maaß ohne Mühe leicht zu ermessen seyn; dieses aber gehet am besten in solchen Dingen an/ die durch nicht allzu grosse Zahlen ausgesprochen werden: derowegen sind auch diese Verhältnüsse die besten w. z. b.

Conf. I. §. 22. Ist demnach an dem Augen-Maaß sehr viel gelegen/ daß man sich solches angewöhne/ und recht brauchen lerne. Und da es am ersten fertig wird zu erkennen mit deme / was noch einmahl zu lang / als breit ist / so ist die proportion wie 1 zu 2 nicht nur die beste/ sondern auch II.) so beschaffen/ daß/ weil sie die eusserliche Sinne am ersten beweget / hernach auch die innerlichen dergleichen bald vor die schönsten ausgeben.

§. 23.

§. 23. Es seyn also nach diesen die gute Verhält- nüsse wie 1 zu 1. das ist/ allwo die Länge ist/ wie die Breite/d.i. ein quadrat (Geom. §. 145)/ oder wie 1 zu 2. das ist ein gedoppelt quadrat, wie 1: 3/ wie 1: 4/ 1: 5/ 1: 6. 2c. 2c. ferner wie 2: 3/ 3: 4/ 4: 5/ 2c. desgleichen wie 3: 5/ 5: 7/ 7: 9. 2c. Schol.

§. 24. Weilen man aber III.) alles so gleich mit den Augen nicht ermessen kan; als lässet sich wohl in etwas von dergleichen proportion, doch ohne Vergessung der Eurythmie (§. 18.)/ wenn es zumahl andere Umstände haben wollen/ abgehen.

§. 25. Gleichwie diß in einen jeden Gebäude der Länge/ Breite und Höhe nach vorkömmt; so folget IV.) vor sich/ daß dieses Stück müsse in den grösten Theilen so wohl/ als den Kleinern / eines Gebäudes umb so mehr beobachtet werden / als immer der Theil kleiner wird/ z. E. ein Zimmer kan ja leichter übersehen/ und mit den Auge zugleich begriffen (§. 22) werden/ als das gantze Hauß: und darum hat man destomehr Ursach hier die Eurythmiam zu observiren / um so nach aller Möglichkeit die Judicia der Anschauer zu gewinnen. Conf. IV.

§. 26. Weilen dieses alles sich nach dem Bau-Herrn richten muß; also bestehet die Eurithmia auch guten theils darinn/ daß alles nach dessen Beschaffenheit (§. 4.) und Verrichtungen eingerichtet werde/ z. E. ein Bürger oder Bauern-Hauß bedarff nicht so vieler Eintheilungen / Ausziehrungen und anders / ja es Conf. V.

soll auch nicht so massiv, fest/ und groß seyn/ als ein öffentlicher oder Herrschafftlicher Bau; nichts destoweniger wird also dergleichen Bauren-Hauß bey den Anschauern müssen approbation finden.

Def. IIX. §. 27. Wenn ein Gebäude z. E. gar zu lang ist/ pfleget man um des Anschauers willen entweder in der Mitte/ oder deren beyden Ecken ein wenig herauszurücken/ welches ein Risalitta, oder gleichsahm Ercker genennet wird/ der da zu oberst mit einen Giebel-Dach oder Fronton zu übersetzen/ und mit Kupffer oder Schieffer durch und durch zu belegen/ durch welches alles um so vielmehr recht der Zusamenhang eines Gebäudes und dessen Schönheit befördert/ oder wenigstens um so leichter begriffen wird. §. 16.

Schl. 1. §. 28. Auff gleiche weise werden auch insgemein/ und besonders um die Eintheilung willen/ die Haupt-Fronte verschiedener Eingänge gemacht werden/ als z. E. auff beyden Seiten/ in der Mitte ein hohes Thor oder Durchfahrt ꝛc. ꝛc. andere Vorstellungen und Eintheilungs-Arten zu geschweigen.

Schl. 2. §. 29. Wie nun bey dem allen auff den rechten Zusammen-Hang zu sehen/ daß alles unzerbrüchlich beysammen seye: als wird zuforderst nöthig seyn/ daß wir einen jeden Theil der wesentlichen Stücke (§. 1.) besonders/ doch in aller Kürtze/ vornehmen.

§. 30. Was von denen Autoribus, die bey Erlernung Sch. 3. dieser Wissenschafft nöhtig zu mercken / werden wir besser in Zukunfft gedencken. Wie denn auch das vortreffliche Werck des Nicol. Goldmanns zu Leipzig 1708. von Berhard Christoph. Sturmio vermehret/ und mit dem Titul vollständige Anweisung zu der Civil-Bau-Kunst ediret &c. &c. viel herrliches mittheilet/ und unter andern fol. 7. von denen vornehmsten Nationen, die etwas aus der Architectur gemacht/Nachricht/ auch von denen Teutschen/ giebet/ und dasjenige anführet was Scamozzi lib. 3. c. 8. (wiewohl diese Worte in der Ubersetzung fol. m. 163. eben nicht befindlich) saget: daß unter ihnen wenig Bau-Meister anzu-„ treffen/oder Bau-verständige Leute; sondern die Ita-„ liänische Werckmeister/die lieffen dahin zu den Deut-„ schen und überredeten sie/daß sie Bau-Meister seyen/„ machten ihnen also weiß/was ihnen beliebe; derohal-„ ben blieben sie bey ihren alten Bräuchen/ und würde„ dieselbige Bau-Art noch von Tag zu Tag schlech-„ ter. &c. &c. Ob nun diese Worte den Scamozzi selbst rühmlich/ wenn er so von seinen Lands-Leuten redet? oder ob er nicht anderst von den Teutschen würde reden/ wenn er annoch in seinen Leben erfahren hätte/ daß endlich einen teutschen Bau-Meister/ eben diesem Goldmann/ meyne ich/ zu Venedig sein zuvor geführtes Baumeister Ambt auffgetragen worden? lasse vor dißmahl einen jeden zu bedencken übrig. Doch dienet diese Rede dazu/ daß man jetzo in Teutsch-Land desto mehr Ursach hätte vor dergleichen Uberredungen der fremden Baumeister sich zu hüten; damit die Nachwelt nicht sambt ihnen selbst/ so Ubel raisonire/ und so mit Schaden erst klug werde/ in dergleichen Sachen zumahl/ die nicht wieder zu ändern stehen.

CAP. II.

Von der Güte des Bau-Zeugs/ und Festigkeit derer Gebäude ins besonders.

§. 31.

Theor. II. Zu einem vorhabenden Bau sollen vor allen Dingen dauerhaffte Bau-Materialien nach Möglichkeit ausgelesen / und wohl von ihrer natürlichen Fäuchte getrocknet werden.

Bew. Ohne gute Bau-Materialien / kan kein dauerhaffter Bau geführet werden / wenn er auch noch so schön ausgeputzet; und wenn dieses nicht ist/ fallen alle Absichten des Baues (§.5.)/sambt der Bequemlichkeit und Zierde weg; es sind auch die Kosten des Bau-Herrns/ und Ehre des Bau-Meisters (§. 7.) vergebens: als ist vor allen Dingen nöthig dauerhaffte Bau-Materialien nach aller Möglichkeit auszulesen. W. das erste

Wenn nun z. E. das Holtz erst in dem Gebäude selbst / da es schon auffgericht trocknen soll/ so schwindet es/ wirfft sich/ bekommt ritze/ und gibt sich der Bau auseinander / und kan nicht fest werden; sondern mit der Zeit schwächer / und dieses zwar in Tragung seiner eigenen Last (§. 8): derowegen müssen Holtz

Holtz und andere Bau-Sachen wohl getrocknet seyn/ w. **das andere.**

§. 32. Wir reden hier von der **Möglichkeit**/ den Sch. 1.
I.) viele Oerter und Lands-Arten nicht mit festen Bau-Materialien versehen / also Lehret es wohl die Noth/ mit dem verlieb zu nehmen / was die Natur gibt. II.) Fehlet es zuweilen an hinlänglichen proben (§. 11) oder III.) an den Geschick der Leute / wie sie diese sonst gut ausgefundene Proben mit hinlänglicher Behutsamkeit und Gedult anwenden.

§. 33. In diesen drey fällen ist nöhtig / alle Sorg- Schl. 2.
falt vorzukehren. Denn was das **erste** betrifft / so ist gewiß/ daß z. E. an vielen Orten nicht eben die Materialien zu haben/ wie man sie wünschet ; gleichwohl muß der Bau-Herr sich allezeit nach den **besten** richten / auch **deßfals keine Kosten** spahren. Das **zweyte** kommt auff dem Bau-Meister an / daß er wisse und erfahre/ was das beste sey? Z. E. es ist bekandt/ wie schon (§. 11.) gedacht/ daß ein Bau leicht durch Feuer/ Wasser / die Witterung in der Lufft/ ja auch durch den Gebrauch / und seine eigene Last verschlimmert und gantz ruiniret werde; daher nach allen diesen Stücken zuzusehen 1.) welche Art von Materialien sich am besten im Feuer halten/ und wie allenfals man sich so viel möglich darwieder zu wehren/ 2.) was am dauerhafftesten im Wasser seye / und 3.) wie die Last zu unterhalten / daß sie oben her nicht zu schwer/ und von unten anfange nachzugeben/ oder gar zu zerspringen/ 4.) wohin eigentlich der Gebrauch gerichtet / daß nichts ohne Noth verwahrloset werde. Dieses alles ist zu wissen höchst-nöhtig / und kan offt nicht/als durch lange Erfahrnüß erkandt werden. **Das dritte** ist fast bey jetziger Zeit/ weil es meist auff die gemeine Hand-langer ankommt/ am sorgfältigsten zu bemercken : dann gewißlich am öfftersten die beste Bau-Materialien bey so liederlicher Tractirung / der ohne dem nur **auff das Gold begierige Handwercks-Leute**/am meisten verwahrloset werden.

Schl. 3. §. 34. Ist also I.) hier des Holtzes und Steinen verschiedener Art (§. 9.) / aus welchen die Gebäute (Structuræ) bestehen / sollen zu gedencken / nachgehends II.) von denen Stücken / daraus sie zusammen gesetzet werden / zu reden.

Probl. I §. 35. Die stehende Bäume zu erkennen / ob sie zum Bauen gesund.

Res. Schlaget mit einer Axt hart an den Baum / z. E. eine Eiche um und um / so werdet ihr von ferne bald hören / ob sie an einem Orth mehr klinge / als am andern / welches ein Kennzeichen / daß der Baum eines Theils faul / und also zum Bau untüchtig sey ?

Sch. I. §. 36. Das Holtz an sich / ist bekanntlich verschiedener Art / und dessen Eigenschafften sind noch verschiedentlicher / davon Vitruvius hier und dar / und alle die unter den alten von den naturalibus geschrieben / vieles beybringen / auch unter den neuen Heresbachius Lib. II. p. 414. seqq. vornemlich aber zu unserer Zeit / der Herr von Carlovviz, andere zu geschweigen. Und so unterscheidet Theophrastus die Höltzer in dolabilia, fissilia, rotunda, von allen liesse sich verschiedentlich reden; ja es wäre der Mühe wohl werth / wo des Holtzes Eigenschafften in Ansehung des Bauens ins besonders annoch untersuchet würde / gleich wie meines Orths in der dissertation, Pyrometria genannt / nach einigen Arten die Proben angestellt.

Schl. 2. §. 37. Uberall soll man das Holtz sparsahm brauchen / nur um der Feuers-Gefahr wegen. Wie denn die gemauerte Gewölbe denen Höltzernen Decken deswegen weit vorzuziehen / besonders in publiquen Gebäuten. Die Gebälcke und Vor-Dächer / desgleichen die Höltzerne Epitaphia in den Kirchen und anderst / solten billig verbotten werden / desgleichen die allzugrossen von Holtz zusammen gesetzte Thurm-Spitzen und

und Dächer; wo sie zumahl mit Schindeln oder sonst bedecket. Gleichwohl/ da ohne Holtz nicht zu bauen/ als lobet Vitruvius das Tännen-und Fichten-Holtz/ welches aber nach der verschiedenen Lage/ gantz verschiedentlich. Dessen Tugenden sind/ 1.) daß es gar gerade bleibet/ 2.) leicht/ und 3.) ohne viele Knorren ist/ sonderlich von unten her; doch wird es bald Würmicht/ und entzündet sich geschwind. Das Eichen-Holtz ist in der Erde 1.) fast unzergänglich/ 2.) bekommt es keine Würme; allein es ist sehr schwer/ krumm/ und da es mit der Seege offt muß gleich geschnitten werden/ hat man sich wohl zu wahren/ daß keine Träger daraus gemacht werden/ denn die können gar leicht brechen/ es gewinnet auch leicht Ritze. Daß das Büchen-Holtz die Tugenden an sich habe/ daß es in der Erden zuweilen eben das thue/ habe anderwerts * gezeiget; doch brauchet man dieses gemeiniglich bey Geschirr zu Räder-Werck/ und andern künstlichen Dingen/ wegen seiner Härte/ die aber auch verschiedentlich/ mit grossen Nutzen. Erlen-Holtz ist noch besser im Wasser/ oder vielmehr Sümpffen/ daselbst es eine gewaltige Last zu tragen vermögend. Hingegen soll das Äschen-Holtz die Nässe nicht vertragen können. Der weisse und schwartze Pappel-Baum/ Linden-Holtz ist zu Schnitz-Werck gut/ weil es sehr weich/ desgleichen der Birn-Baum/ welcher offt zu Bildern in Holtz-Schnitzen und Buchdruckereyen gebrauchet wird. Cypressen-und Fichten-Holtz sencket sich etwas/ wird sehr alt; desgleichen Wacholder-und Cedern/ welches aber nicht so gemein ist; lässet sich auch zum Einlegen wohl gebrauchen/ wie auch die Indianischen Höltzer insgemein/ als Brasilien-Holtz/ Sackerdan-und Eben-Holtz werden zum Einlegen fourniren/ gleich wie andere Holtz-Arten und Wurtzeln/ sehr wohl bey Schräncken/ und sonsten angewendet.

§. 38.

* Conf. Tractatus de Diluvio maxim.

Probl. II. **§. 38. Bau-Holtz zu fällen.**

Ref. I. Kerbet im Herbst die angewiesene Bäume / biß auff den Kern / und lasset sie stehen / damit die zu der Zeit sich ohnedem setzende Feuchtigkeit austrieffe. II. Von der Mitte des Decembris, biß zur Mitte des Februarii, da der Baum am wenigsten Safft hat / lasset ihn fällen.

Schol. §. 39. Was Leo Bapt. Albertus Lib. 2. c. 2. de re ædific. haben will / man solte auch die Aeste abhauen beym Kerben / und sie verschmieren / ist eine Arbeit / davon sich wol mit Verstand reden / aber nicht allezeit thun läst; doch ist von ihm wohl observiret / daß diejenige Bäume / so an hohen Oertern gewachsen / härter und trockener seyn / als welche am Feuchten gezogen. Uberhaupt aber ist mit Goldmann fol. 59. zu mercken / daß das Holtz unter drey Jahren nicht recht austrockne / besonders dasjenige / das man zu Trägern / oder zu Thüren und Fenstern gebrauchen will.

Probl. III. **§. 40. Das gefällte Bau-Holtz recht zu trocknen.**

Leget es drey Jahr unter einen Schoppen / an einen trockenen Orth übereinander / daß es die Lufft durchstreiche / und nicht beregnet werde / noch auch auff der Erden liege.

Schol. §. 41. Woher es nun komme / daß offt so liederliche Gebäude zu sehen / ist nur daher leicht abzunehmen / daß das Holtz nicht recht getrocknet / und so geschiehet was oben erwehnet. Einige Werck-Leute / wenn sie noch viel thun / beschlagen das Holtz / d. i. sie machen die Schaale auch das gröbste ab beym fällen / und decken es mit den Aesten etwas zu / lassen es aber hingegen im Wetter liegen / wie es gefallen; wiewohl auch dieses / wenn es geschiehet / schon viel ist / wenn ihm zu-

mahl

mahl die Zeit (§. 39.) gelassen/ und nicht so gleich darauff verbauet wird.

§. 42. Unter den Nahmen des harten Mauer-Zeugs (§. 33.) werden sonderlich die Steine verstanden/ weilen deren am meisten zu gebrauchen; welche / wenn sie nach dem Winckel-Maaß gehauen / entweder als Würffel/ oder länglich/ wie parallelepipeda, beym Vitruvio Saxa quadrata, Quaderstücke heissen; die Bruchsteine aber werden von ihrer ungestalten Form / und weil sie ins Werck zu versetzen/ coementa, und hiernechst von beyden die Mauren selbst also genennet. Def. IX.

§. 43. Von den Stein-Brüchen und deren Eigenschafften/ sonderlich von denen Marmor-Gruben/ welche vor Alters berühmt/ und noch seyn/ daß solche mit grossen Kosten angebaut / und daraus die Steine wegen ihrer schönen weisen und verschiedentlich bunter Farb verschaffet / handelt Vitrivius Lib. II. c. 5. Heut zu Tag ist in Italien der Carrarische des Geneser Gebietes/ der von Luca, und der Histrianische besonders beliebt. In Schlesien seyn die Brüche zu Schwentnich/ in Strehlischen/ und auff den Zobten-Berge; in Teutsch-Land die Böhmische/ Meißnische und Vogtländische bekandt/ denen wir auch wegen der schönen Farben die Wetterauischen Marmor-Brüche/ und die in den Fürstenthum Jgtstein beysetzen / daraus sonderlich die schöne Seulen/ und andere Zierahten zu dem vortrefflich-neu-erbauten Dom zu Fulda zum Theil genommen/ von welchen Marmor Brüchen in meinen Wetteravia Subterranea, das zu schreiben angefangen/ mit Gelegenheit mehrere Nachricht ertheilen werde. Unter allen Teutschen Marmor-Steinen aber / mögen wohl den Vorzug haben nach Goldmanns Meynung/ die aus denen Alpen Gebürgen gebrochen / und insgemein die Saltzburgischen genennet werden. Schol.

§. 44.

Schl. 2. §. 44. Es erwehnet auch der Autor, daß je tieffer der Marmor unter der Erden gebrochen werde/ je treffli- cher er seye; muß man also bey dergleichen Anbrüchen den Muth nicht gleich fallen lassen / wie ohnlängst in dieser Nachbahrschafft geschehen : denn mit der Zeit die Mühe und Kosten gar wohl können belohnet werden. Diejenige Marmor-Steine werden geprie- sen/ welche zarte Pünctlein wie Saltz haben. Was die übrigen natürlichen Steine betrifft/ soll deren Gü- te nach Vitruvio im Feuer/ der Lufft und Witterung/ wir setzen noch dazu im Wasser / und denn auch unter ihre eigene Last/ ob sie solche außhalten können/ (§. 11. 33.) erkandt werden.

Probl. IV. §. 45. Die Stein-Gruben zu unter- scheiden.

Ref. Es gibt Gruben und Brüche / deren Stein so beschaffen/ daß sie in der Lufft verzehret; diese können unmöglich zu hohen Gebäuden in freyer Lufft gebraucht werden; dazu aber die besten/ welche ein grob kiesigten Sand haben. Andere sind nicht Wasser-haltig / indem sie verschleimen / oder auch wohl Löcher von den Stein-Gallen haben / oder können im Feuer nicht bestehen; ja es giebet III.) etliche die unter der Last zerspringen/ in dem sie Feuchtigkeiten/ wie das Lösch-Papier anziehen / und so vom Frost zerplatzen / die aber dennoch am verschie- denen Orthen mit Nutzen zu gebrauchen ꝛc.ꝛc. Muß demnach ein kluger Bau-Meister wissen/ in welchen Fällen diese oder jene Arth anzu- wenden.

Probl. V. §. 46. Die Güte der Steine zu erkennen.

Ob die Steine fest seyn / und so eine Last

aus-

aushalten vermögend / wird durchs schlagen erkandt ; ob er die Lufft und Wetter aushalte ? ist nach Vitruvio zu erkennen / wenn er in 2. Jahren nicht schadhafft wird. Ob er das Feuer vertrage ? wird er im starcken Feuer probirt / wenn er davon nicht zerspringt ; und wie er das Wasser aushalten könne / lässet sich leicht erfahren / wenn er angefeuchtet viel schwerer wird. Andere begiessen ihn mit Scheid-Wasser oder Urin / nehmen eine Bürste von Drat / stumpffen Besem ꝛc. und sehen zu / ob er sich leicht zerkratzen lasse / und vielen Schleim mache ? ꝛc.

§. 47. Steine zum Bau zu brechen / und vor zu bereiten. Probl. VI.

Ref. Sie sollen nicht im Winter sondern im Sommer gebrochen werden / und an einen offenen Orth am Wetter zwey Jahr liegen bleiben ; welche nun unter der Zeit vom Wetter schadhafft werden / sollen nicht zum Bau / sondern nur in der Erde zu ausfüllung des Grundes gebraucht werden.

§. 48. Die Steine nach dem Winckel / oder sonst zu schneiden. Probl. VII.

Die Marmor-Steine werden mit Sägen / die keine Zähne haben / zerschnitten ; nemlich es muß an einen Ritz oder Linie die Säge durch den angefeuchteten Sand sich hin und wieder schleiffen. Doch soll nach Plinii Erinnerung ein zarter Sand genommen werden / weil er sonst den Marmel zerkratzet / daß man ihn hernach

nach nicht so bald poliren kan. Andere z. E. zarte Sand-Steine werden zum bauen/ gleich wie das Holtz zerschnitten.

Def.X. §. 49. Im Mauren ziehet Vitruvius Lib. II. c. 8. die Ziegel und Backen-Steine den übrigen vor/ und zeiget zwey Arten/ als Lateres, welche an der Sonnen getrocknet / und Testas / die im Ziegel-Ofen gebrandt worden. Sie wurden der grösse nach in vier Arten vertheilet/ deren erste war Doron, ein Würffel der eine zwerch Handbreite / oder $\frac{1}{4}$. des Fusses nach seiner Länge ausmacht / dabey man aber des Plinii Auslegung / welche einige angenommen/ nach Goldmans bericht nicht wol anzunehmen; die Zweyte hieß Didoron, oder solche/ welche zwey Dorons, oder einen $\frac{1}{2}$ Schu zur Breite/ und einen Schu zur Länge hatte/ oder so ein Parallelepipedum ausmachtē. Die dritte war Tetradoron davon man setzet / daß diese Arth würfflicht gewesen/ und habe 4 Handbreiten / d. i. einen Schu præcise zur Seiten gehabt; die vierdte Pentadoron, deren jede Seite von 5. Zwerch-Hand breiten / auch würfflicht gewesen.

Schol. §. 50. Diese zwey letzten Arten/ haben sonderlich die Griechen gebraucht/ so/ daß sie aus der letzten die publiquen/ und aus der andern die privat Gebäude gemacht; von beeden aber wurden auch halb-würffel und der vierte Theil gemacht/ wie dieses Philander ad Vitruv. l. c. p. m. 58. gar umständlich zeiget/ und in gewissē Zeichnungen deutlich machet; besonders da er auch die Structur und Aufführung der Mauren selbst darnach gar schön vorweiset. In den Africanischen

Geschich-

Geschichten und sonst auch findet man / daß derglei- chen Steine haben müssen 5. gantze Jahr alt seyn/und wären dennoch alsdenn erst von der Obrigkeit besich- tiget worden/ ob sie zum Gebrauch recht? welches uns abermahl von der alten Sorgfalt im Bau-Wesen § 10. Zeugniß giebet/und die heutige Liederlichkeit beschämet / gleich als ob wir / wann auch am Geld kein Mangel wäre / alle Tage neue Gebäude aufzufüh- ren/ Zeit und Gelegenheit hätten.

§. 51. Es wird auch gemeldet/ daß die vom Pimm- stein gemachte Ziegelsteine auff dem Wasser geschwom- men/ dergleichen seyen zu Valenz in Spanien/ zu Marsi- lien in Franckreich / zu Pitane in Asien anzutreffen gewesen/ sie müssen allerdings nur wegen ihrer Leichte/ sehr gut seyn. Schol. 2.

§. 52. Unserer kalten Landes-Art nach/ müssen der- gleichen Backen-Steine gebrandt werden/ und las- sen sich also desto schwerer ihrer Güte nach erkennen; es seye denn/ daß man sie so lange unter dem freyen Himmel liegen lasse/ und sehe was in ihnen stecke? Es wird auch der weisse Lött oder Thon am besten mit gehalten/ um daraus solche Steine zu machen. Schol. 3.

§. 53. Die Backen-Steine oder Ziegel zu machen. Probl. VIII.

I. Streichet diese im Frühling und Herbst/damit sie von aussen nach und nach trocken werden/ und ja nicht im Sommer oder Winter / aus zarter / und nicht allzu fetter Erde / die ohne Sand/ Kieß/ Gewürtzel oder Gewürme ist/da- mit sie im Brand keine Löcher bekommen; deren Lett zuvor auch wohl eingeweichet / und in ein- ander getrieben ist.

II. Diese setzet in eine Scheuer / daß sie kei- ne Sonnen-Strahlen und Regen / wohl aber die Lufft berühre / und gemächlich austrocknen können.

III. Wenn alles recht trocken / alsdenn lasset sie im Ofen brennen / so gibt es eine gute Festigkeit / und nicht allzu grosse Schwere. W. Z.

Schol. §. 54. Was beym Ofen / und dessen rechter Bestellung zu thun / lässet sich hier nicht alles melden; wir gedencken nur / daß / ob gleich offt die Ziegel recht gestrichen / dennoch da die Materie nicht recht ausgelesen / zubereitet / und am wenigsten hernach mit behörigen Fleiß gebrennet werden / die Ziegel nichts daugen. Daher die Dach-Ziegel / die sich so gleich zerschleissen gehören; welches aber auch guten theils davon kommt / weil sie all zu bald / da sie nemlich kaum aus dem Ofen genommen / wieder der alten Gewohnheit (§. 50.) verbrauchet werden.

Probl. IX. §. 55. Die Ziegel zu probiren / ob sie gut seyn / oder nicht?

Ob die Ziegel recht gebrandt / ist zu ersehen / wenn ihr mit dem Finger / einen Holtz oder sonst was anschlaget / und mercket / ob sie hell klingen? Und so könnet ihr durch das schlagen selbst erfahren / ob sie auch haltbahr / und von guten Lött gemacht?

Schl. I. §. 56. Man hat auch bemercket / daß / wenn die einmahl gebrandten Ziegel wieder auffgeweichet / vermenget / und also noch einmahl gebrandt / ⁊c. sie nachgehends desto Härter werden. Daher ist es gut / wenn bey Ziegel-Hütten solche Kümpffe und Gruben gehalten / und wenigstens die zerbrochene Ziegeln darinnen auffgeweicht / und hernächst unter andere Materie vermenget werden.

Schl. 2. §. 57. Es werden auch die gebrandten Tach-Ziegeln sehr fest und ansehnlich gemacht / wenn sie wenigstens oben her verglausüret. Welches über diß sehr schön in der Ferne aussiehet; wie ich denn gesehen / daß man wenigstens

nigstens an denen Enden rings herum/gleichsam die Dächer eingefast/ auch wohl in der Mitten daselbst Figuren von allerhand Farben aus dergleichen glassürten Ziegeln gemacht. Es ist aber die himmel-blaue Farbe hiezu sehr schön und ansehnlich/zumahl wenn die Sonne dahin scheinet.

§. 58. Es wäre überdiß gut/ wenn man allerhand Formen von Metall besonders/und Schrauben versehen/ hätte/um hiedurch die Ziegel-Stein mit allerhand Figuren in den Gewölben und sonst zu formiren/ welche alsdenn mit Kalck überzogen / desto stärcker und fester würden. Die Kosten würde der Nutzen angenehmer machen/ samt andern Vortheilen/ die bey weiterm Nachsinnen leicht zu erachten. Schol. 3.

§. 59. Bey dieser Gelegenheit redet Goldmann fol. 61. nach dem Vitruvio Lib. VII. c. I. de ruderatione, welches eine Fütterung/Schütte (rudus genannt)/ anweiset; deren Boden entweder auff die flache Erde/ oder auch eine höltzerne Decke/ oder unter dem freyen Himmel angelegt/ und hernach z. E. mit seinen platten/ Bley/Kupffer und sonst beleget wird/ zusammen aber das pavimentum, oder Estrich heisset. Def. XI.

§. 60. Auff die flache Erde ein Estrich zu machen. Probl. X.

Grabet I. biß zu den festen Grund/und machet diesen mit kleinen Steinlein gantz eben/ welches eigentlich (statumen) die Fütterung heisset; wenn dieses wol auf einander gestampffet/ so wird II. alsdenn rudus, oder die Materie des Estrichs gezogen ꝛc.

Schol. 1. §. 61. Wenn der Boden unten sehr feucht/lehret die Erfahrung/daß man von Schiffer-Stein Späne die Fütterung auff der Erden machen könne / oder an deren trockenen Steinen ; welches denn auch bey allzu nassen Kellern unter das Pflaster zu legen / wohl angehet.

Probl. XI. §. 62. Uber höltzerne Decken ein Estrich zu schlagen.

I. Soll man fleißig zusehen / ob unter den Bodem eine Wand auffgeführt/die biß an den Bodem reiche ; deñ sonst das Estrich beyderseits über der Mauer bald reissen und auffspringen könte. Ist also II. nöthig/ daß dergleichen Mauren etwas erniedriget werden/und der Bodem darüber frey schwebe. Dieser aber soll III. von dünnen Eschen-Bäumen oder Eichen-Brettern gemacht/ und auff den Balcken vernagelt werden ; darauff IV. man von Fahren-kraut oder Stroh eine Streue zu machen/ damit der Kalch das Holtz-Werck nicht verderbe / so kan alsdenn der steinerne Uberzug/ Estrich wie zuvor geschlagen werden 2c. 2c.

Schol. §. 63. An einigen Orthen pfleget man diese Böden zu giessen / ja es werden solche von Marmor und Ziegelsteinen verschiedentlich beleget/ welche aber im Winter kalt seyn. Wie unter dem freyen Himmel ein Boden zuschlagen/und wie solche einen unvermerckten Hang haben sollen/ weiset Goltmann l. c. mit mehrerm an.

Defin. XII. §. 64. Diejenige Materie / mit welcher die Steine an einander fest gelegt/ beworffen / und übertüncht worden / heisset insgemein der **Kalch**/ die Speiß oder **Mörtel**/welcher mit Sand vermischet/ die Steine gleichsam untereinan-

tereinander verbindet; sonsten aber / wo er vom Sande frey gelassen/ wird er wie der Gips bloß zum weissen derer Wände gebraucht.

§. 65. Ist demnach der Kalch in betracht dieser beyden Absichten/ eine von denen nöhtigsten Bau-Materialien/ ja es ist hiebey die gröste Sorgfalt anzuwenden. Indem man 1.) auff die verschiedene Arten der Steine selbst zu sehen/ 2.) wie diese recht gebraucht werden; und wann diß alles wohl geschehen/ wie der Kalch 3.) recht gelöschet oder gebeitzet / und wol mit andern behörigen Dingen als Sand ꝛc. vermenget/ und 5.) auffs fleißigste untereinander zerrieben werde. Schl. 1.

§. 66. Aus dem allen wird man sattsam die Nothwendigkeit / der Sache zu erkennen haben. Sonsten erzehlet Rivius* daß/ wenn man ein Maaß ungelöschten Kalch in eine Wanne thue/ und darüber 1. Maaß Wasser giesse/ benebst einen Maaß Sand/ dieses wohl untereinander rühre/ so bekomme man doch mehr nicht als ein Maaß vom Speiß- oder Bau-zeug heraus/ welches er ein Wunder nennet; wiewohl solches auch bey dem Brod-backen befindlich / da man so schwer/ als das Mehl zuvor gewogen / wo aber das Brod nicht zu schlecht gebacken/ da es schwerer seyn wird/ oder wann es zu leichter/ in so viel verbrandt ist/ bekommen soll. Schl. 2.

§. 67. Ich bewundere zum öffters den Mörtel bey uhralten Mauern und Gebäuden / weil er so hart/ daß sich ehender die Steine/ als dieser zerschlagen läst/ ja es lassen sich die Steine nicht mit den härtesten Bückeln ablösen; hingegen siehet man / daß alles neue Mauerwerck kaum etliche Jahre hält/ und wieder zerfält. Ich lasse einen jeden hiebey seine Gedancken / wie denn am einfältigsten die herauskommen / welche vorgeben/ die alten hätten den Kalch nicht mit Wasser/ sondern mit einer andern Feuchtigkeit gebeitzet / und erzehle ein Exempel/ welches selbst eingesehen. Nemlich Schl. 3.

* Ad Vitruvium Lib. VII. c. II. fol. m. 428.

ein kluger Bau-Meister dessen Nahme und Vatter-Land mir unbekandt/ gienge eine Wette an/ wie daß er aus Kalch u. Sand so gut/ als dasige Lands-Art brächte/ einen Mörtel machen/ damit Backensteine an eine Mauer frisch kleben/ und so bald darauff ohne Gefahr mit dem gantzen Leibe tretten wolte; nur dieses hielte er sich aus / daß er den Kalch in aller Beyseyn durch einen andern Hand-Langer einrühren/ und so lange zerrühren lassen dörffte / als es ihm beliebe 2c. 2c. Wie nun die Wette nach 12. stündiger Einrührung/ und anklebung der Steine an die Mauer/ da der Mörtel gleich einen Leim geworden / zu jedermanns Verwunderung glücklich gewonnen ; als schliesse so viel daraus/ benebst denjenigen/ die damahls zugegen gewesen/ was ein grosses / allein am einrühren und kneten (§. 65.) des Mörtels gelegen? Da aber die alten an solche Arbeit und Mühe es am wenigsten beym bauen haben fehlen lassen (§. 50.); so ist nur deswegen kein Wunder/ wenn die alten Mauren noch heut zu Tag so fest seyn.

Schol. 4. §. 68. Es ist auch daher gantz nicht zu glauben/ daß unser Vorfahren den Kalch aus entfernten Ländern/ wo etwa eine bessere Art möchte befindlich seyn gewesẽ/ haben zu ihren weitläufftigsten Gebäuden kommen lassen; sondern man muß vielmehr gestehen / sie haben mehr Fleiß in der Composition (§. 65.) angewendet; da heut zu Tag die meisten Hand-Wercks Leute davon eilen/ und man hernach siehet/ wie gantze klumpen Kalch noch unzerrieben in den Wänden unter dem Mörbel sich zeigen/ daher so am wenigsten dieser kräfftig seyn könne. Ein jeder Hauß-Vater / der nur etwas mit Werck-Leuten umgangen/ wird leicht Beyfall geben/ sich auch ins künfftig destomehr vor Schaden hüten ; denn man nicht alle Tage Mauern auffbauen kan/ und welches das schlimmste/ so mercket man den Schaden dabey eben nicht so gleich / kurtz: wer mit Bestand bauen will / muß in diesen Dingen sonderlich sorgfältig/ und unverdrossen seyn.

§. 69.

§. 69. Die Kalch-Steine auszulesen/ und zu brennen. Probl. XII.

Der Kalch soll aus den härtesten Steinen besonders aus denen weissen Kieselsteinen / wenn sie frisch gegraben / und andern harten Steinen/ die nicht durchlöchert / gebrennet werden. Wiewohl die löcherichte Steine auch Kalch geben / der aber zum bewerffen und tünchen am besten. Andere Arten zu geschweigen/ doch geben die obigern einen weissen und festen Kalch. Es soll aber der Kalch uff 60. Stund im Feuer stehen/ wie Palladius und andere haben wollen; auch die Steine/ ehe sie gebrandt/ wohl zerschlagen werden.

§. 70. Es ist bey diesen allen vieles aus der Erfahrnüß zu erkennen / und kömmt es auff des Architecti Fleiß an/ die Steine sammt ihrer Natur / und den Kalch hernächst selbst zu seinen Vorhaben zu untersuchen; wie es auch also mit der Zeit des brennens seine Beschaffenheit hat. Nur daß durchgehends eine jede Art Steine ihr rechtes Feuer erhalte / welches die Erfahrniß jedes Orths giebet. Sonsten gibt Rivius l. c. f. m. 133. seqq. hievon gute Nachrichten. Schol.

§. 71. Kennzeichen des gut gebrandten Kalchs anzugeben. Probl. XIII.

Es müssen die gebrandten Steine wenigstens um $\frac{1}{3}$ leichter geworden seyn/ Philand. l. c. p. 300. It. muß er recht weiß und klingend seyn/ auch in dem Gestelle/ wo er eingemacht sich dick anhängen / im löschen einen dicken Dampff von sich geben/ und nach dem/ wenn er mit einem Beil und Messer durchschnit-

schnitten wird / nicht knirschet oder gleich abfällt / sondern sich anhängt / sind es gute Kennzeichen x. rc.

Probl. XIV. §. 72. Den gebrandten Kalch recht zu Löschen / oder zu beitzen.

I. Streuet Sand auff den Boden / und setzet darauff den gebrennten Kalch aneinander.

II. Streuet darauff abermahl Sand / und setzet wieder darauff Kalch-Steine / und dieses continuiret im̃erfort / bis es ein ziemlicher Hauffen wird.

III. Decket diesen wohl mit Sand zu / und giesset

IV. mit einer Gieß-Kanne Wasser darüber / daß er anfange zu sieden / und zu rauchen §. 64. gebet aber acht / daß der Sand wohl verschmieret sey; denn je länger also der Kalch gebeitzet / je haltbahrer wird er / sonderlich zum weissen / und zum verbinden / wie denn hievon Vitruv. lib. VII. 2. vieles redet.

Schol. §. 73. Es wird auch der Kalch sonderlich zum weissen nach Plinii Bericht desto besser sich schicken / je älter er ist / wie auch Vitruvius VII. es erinnert: denn er an den Wänden so gleich von der Lufft / wo er zumahl nicht recht gelöschet / allerhand Feuchtigkeit an sich ziehet und unscheinbahr wird. Dieses ist die beste Art den Kalch über und über zu beitzen / wie solches aus eigener experiens habe. Nur muß man mit der Gieß-Kanne wohl zusehen.

Probl. XV. §. 74. Den Kalch uff verschiedene Jahre gut zu erhalten.

I. Rühret ihn / nachdem er gelöschet (§. 71) zu einen dünnen Brey.

II.

II. Lasset ihn in eine / dazu in die Erde gemachte Gruben lauffen; wenn nun diese voll / so decket sie

III. mit Sand zu / damit der Kalch nicht austrockne / sondern allezeit feucht bleibe zum Gebrauch.

§. 75. Den Sand zum Kalch / und gantzen Bau auszulesen / und zu probiren. Prob. XVI.

Weilen am Sand so viel gelegen (§. 66.) so ist I.) dahin zu sehen / ob er trocken / rauh / rein und gleich seye / d. i. mit keiner Erde vermischet? dann sonst die Steine sich nicht fest im Mauren verbinden lassen / welches das erste. II.) Reibet ihn in der hohlen Hand / und gebet acht / ob er rausche? so könnet ihr sehen / ob er recht trocken und rauh seye / und III.) wenn er auff ein rein Tuch / Papier 2c. geleget / ob er Staub oder andere Unreinigkeiten zurück lasse? so werdet ihr bald mercken / wie viel er annoch unrein.

§. 76. Vitruvius lib. II. 4. Hat vieles von dem Sand / und dessen verschiedenen Arten geredet / als I.) dem gegrabenen / der entweder grau / schwartz oder roth 2c. man könnte hiesiges Landes auch dazu setzen gelb oder sonst gläntzend / und Kieselicht; davon aber der schwartze Unrein / und also zum Bauen nicht gut / wie auch der rothe und andere; der graue aber ist schon besser 2.) der Fluß-Sand und 3.) Meer-Sand. Unter allen diesen ist der beste / welcher am meisten gläntzet / nur daß er nicht allzu weiß sey. Daher es denn offt nöthig / daß der Sand in einer Wanne vor dem Gebrauch überall abgeschwemmet / auch hiernechst getrocknet werde; und damit er nicht ungleich / wird Schl. I.

er

er durch ein Sieb von Drat auffgehängt / gerieben / ander Vortheile derer Werck-Leute zu geschweigen.

Schl. 2. §. 77. Es will auch Vitruvius, daß man unter den Fluß-oder auch Meer-Sand gestossene und gesiebte Ziegeln/ und deren wohl den 3ten Theil einmischen soll; wir lassen die Ursach dessen/ dem Autori über.

Probl. XVII. §. 78. Einen guten Haltbahren Mörtel zu machen.

I. Wenn der Kalch recht gebrennt (§. 64.) gelöschet (§. 72.)/ so sehet zu/ daß ihr solchen nehmet/ der einige Zeit zum Gebrauch vorbehalten worden (§. 73.); denn allzufrischer Kalch nicht recht weisset/ noch gut verbindet.

II. Rühret den behörigen Sand (§. 75.) nach und nach ein / und zwar sollen zu 3 Theil Sand nach Vitruvio l. c. ein Theil Kalch genommen werden.

III. Soll alles untereinander wohl gerühret/ und durchaus geknetet werden/ damit die Krafft des Kalches destomehr zerschlagen (§. 68.) und zertheilet werde. Daher Goldmann l. c. f. 68. den Kalch zum verbinden so will gerühret wissen/ daß wenn man mit dem Zimmer-Beil hier einhauet/ keine steinlein befunden werden die das Beil schärtig machen / und soll auch von der Rührkrücken im rühren alles wohl abfallen.

Schl. 1. §. 79. Unter die nothwendigsten Bau-Materialien gehöret ferner der Leimen; der dann in verschiedenen Dingen/ verschiedentlich zubereitet wird / und offt ein kleiner Vorthel/ hierbey viel Nutzen schaffen kan. Wie denn im Feuer / sonderlich er so zubereitet werden kan/ daß er fast unverderblich wird; in der Lufft wird er vornemlich / zu den Gefächer an Wänden gebraucht/

braucht/ doch pfleget man solche heut zu Tage/ mit Gebacken-Steinen mit besondern Vortheil zu versetzen.

§. 80. Von Metallen/ als Kupffer/ Ertz/ Eisen/ Bley/ Gold/ Silber und Glaß ꝛc. welches alles unter die Bau-Materialien gehöret / auch das letztere zu Salomonis Zeiten / und da Cyrus einsten noch stoltz war/ verbrauchet worden/ heut zu Tage aber sehr rar angewendet wird/ lässet sich besser bey anderer Gelegenheit schreiben. Doch ist gut/ daß man in allen diesen Stücken eine genaue Erforschung/ und gebührenden Fleiß im Gebrauch anwende. Schl. 2.

§. 81. Von den Bau-Materialien gehen wir auff die **wesentliche Stücke** §. 7. des Gebäudes selbst/ und zuvor erstlich **auff das Grund-legen**/ und den auff **Mauren und Wände**/ zuletzt auff **das Dach. Jenes** ist die Stelle/ darauff der **gantze Bau**/ nicht nur von **Oben her** mit seiner gantzen Last ruhet/ sondern auch von **Unten** / sattsahmen Wiederstand hat / welcher durch hinlängliches untersuchen des Erdreichs / und untergraben * erst zu finden. Daher der Grund-Bau eigentlich und das Mauer-Werck an dessen Graben zusammen insgemein der Grund genennet wird / oder die Grund-Mauer (Substructio); die aber so weit/ daß man daraus z. E. die Keller-Löcher führen kan / aber besser in die Horizontal-fläche gesetzet werden / theils wegen des Lichts / als auch bey Wasser-Fluthen sie ehen- Defin. XIII.

* Vitruv. lib. III. c. 3. p. m. 139. Vnde fundamenta vocat ipsas fossas vbi substruitur Lib. V. cap. 12. ipsam autem structuram & fabricam adpellat *substructionem* lib. V. c. 3.

ehender verwahren zu können: wie dann hieher um eben dieses Grund-Satzes willen die Keller und unter-irrdische Gänge gehören.

Theor. III. §. 82. Jedes Gebäude soll einen guten/ und nach dessen Last wohl-proportionirten Grund haben.

Bew. Auff den Grund ruhet das gantze Gebäude §. 81/ wenn nun dieser der Last weichet/ so gehen alle drey Haupt-Absichten (§. 1.) sambt des Bau-Herrns Kosten (§. 2.) und Ehre des Bau-Meisters (Archit. mit §.) zu Schanden; derowegen muß der Grund gut seyn/ w. das erste z. b.

Weil aber ein guter Grund der Last nicht weichen soll/ so muß durch fleißiges untersuchen des Grundes/ und dargegen Haltung des Gebäudes nachgesehen werden/ ob jenes Widerstand hinlänglich (Mechan. §. 32.)/ und damit die Bau-Kosten nicht ohne Noth vergrössert werden/ daß die Last gegen den Grund wohl proportioniret seye/ welches das andere zu beweisen.

Probl. XVIII. §. 83. Den Grund zu einen Gebäude zu legen/ finden sich hier verschiedene Fälle/ wenn I.) der Boden keinen guten Felsen hat/ oder sonst fest ist/ muß man so lang biß sich ein festes Erdreich findet (§. 81.) graben/ welches denn mit einschlagung und wieder herauszziehung gewisser Pfähle/ oder auch Erdböchrern zu probiren/ und sich darnach mit dem weitern eingraben zu achten.

II. Wenn

II. Wenn der Boden locker ist/ treibet angeflammte Eichen-Pfähle in den Grund-Graben/ und diese nach erfordern mehr oder viel; in wässerichten / oder moragstigten Erdreich nehmet erlene Pfähle; und setzet Herr Sturm dabey / daß kein Grund so weich und locker seye / der nicht durch 18. Schuigte und 12. Zolligte Pfähle könnte zubereitet werden / die gantze Last des Gebäudes zu tragen; ja man wird mit 6. Schuigen Pfählen einen schlimmen Grund schon gut machen. Zwischen diese werden zerschlagene Kohlen/und Schieffer-Späne/ Haare/ und Wolle ꝛc. ꝛc. wie ehedessen zu Epheso im Tempel-Bau der Dianä geschehen/ eingeworffen.

III. Machet ein Lager von Bruchsteinen §. 59. die nahe an einander liegen / damit hiernechst die Feuchtigkeit des Kalcks dem Holtze nicht schade.

IV. Giesset Mörtel darüber / und machet ihn eben. Oder machet auch auff die Pfähle einen Höltzernen vernagelten Rost A, A &c. in B, B, B. &c. und so fest mit Pfählen A, A verwahret/ darzwischen die Haupt-Pfähle / C, C, alsdenn ordentlich nach erfordern zu schlagen/ und mit Bruchsteinern/ Schieffer-Spänen/ Kohlen ꝛc. auszufüllen. Fig. 1.

V. Von dieser Unter-Lage / wenn sie wohl ausgetrocknet/ führet alsdenn die Mauer auff.

§. 84.

Schol. §. 84. Wie mit Pfählen/ gantze Mauern auff das Wasser zu setzen/ diese auch alsdenn untereinander zu verbinden/ hat Besson in seinen Theatro Machin: benebst denen hinzu erforderlichen Rammeln in deutlichen Rissen gezeiget. Wo aber der Grund selbst ins Wasser zu legen/ kostet es mehrere Mühe/ denn man genöhtiget um den gantzen Platz / wo der Grund hinkommen soll/ gedoppelte Pfähle einzurammeln/ dazwischen alsdenn Bretter geleget/ die mit Wasemen und Sand von aussen verstopffet werden/ das Wasser aber auszupompen/ z. E. durch des Archimedis-Schraube (Hydraul. §. 115.) oder andern/ damit man auff die Art den Grund erreiche. Andere pflegen mit besserer commodität und weniger Kosten solche ausgefalsete Balcken einzuschlagen/ so weit nemlich der Grund zu schlagen in der Tieffe/ und in die Falsen Bretter einzulassen/ wie
Fig. 2. Fig. 2. zeiget.

Fig. 1. §. 85. Der Rost auff den Pfählen ist auch sehr gut bey vermuthlichen Erdbeben/ desgleichen wo man an die Wasser zu bauen/ oder auch unter einem gut-scheinenden Grund quellen zu vermuthen.

Consl. 1. §. 86. Es erhellet hieraus (§. 81.) ferner/ daß der Grund müsse breiter seyn/ als die Mauer-Wand selber / die darauff zu setzen; und weil es von unten her mehr belästiget wird/ so muß biß oben eine gute proportion (§. 82.) gehalten werden.

Consl. 2 §. 87. Und daher geben einige die proportion an/ wenn die Mauer auff der Erden 3/ so könn-
Fig. 5. te der Grund 6/ d. i. noch einmahl so breit seyn/ wiewohl Perrault in not. ad Vitruv. lib. I. c. 5. meynet/ daß nicht allezeit darauff zu sehen; wie denn auch diß nach verschiedenen Umständen/ damit die Kosten nicht zu groß werden (§. 82.)/ seyn muß.

§. 88.

§. 88. Ob auch so auff einen alten / und bereits fest-sitzenden Grund sich bauen lässet; muß man doch mit grösserer Behutsamkeit alsdenn verfahren / wo ein neuer Grund einem alten beyzusetzen / oder beyde gleich tragen sollen / aus Sorge / daß dieser einseitig zu schwach / und offt ein alter Grund so fest / daß der neue sich mit der Zeit sencket; daher wenigstens das Gebäude krumm wird. Conf. III.

§. 89. Ist demnach in beyden Fällen der Grund wohl zu untersuchen / wie tieff / breit und gut solcher / und wie schwer dasjenige / was darauff kommt / seyn möchte? damit nicht vergebliche Kosten verursachet werden. Ja es müssen auch in diesen und andern Fällen / offt Steine mit Eisen / das mit Bley eingelassen / und sonst auff einander gesetzet werden / davon nach der Fig. 13. anderwerts mit mehrerm zu reden. Schol.

§. 90. Die Mauren hatten bey den Alten wegen der verschiedenen Lage der natürlich- und Ziegel-steinen so wohl / als auch deren Ubertünchung verschiedene Nahmen / wie denn solche Vitruvius lib. II. bey den Römern gebräuchlich / vorbringt / als structuram reticulatam, weil sie wie ein Netze mit den steinen versetzt / aber mehr Schein geben / als haltbahr zu nennen; das andere imbriatam, das mit Quader-Stücken (§. 41.) / welche sehr hoch æstimiret werden / durchzogen. Diese zweyte Art bestunde 1.) aus gleich gehauenen Quadrat-steinen die länglicht / und Isodomi structura hiesse / oder 2) Pseudisodomi, welches mit dergleichen Steinen versetzet / durchzogen / Defin. XIV.

aber auch mit solchen untersetzet waren / und inwendig mit Bruch-steinen und andern Sachen gefüllt; daher die Muri fusiles ihren Nahmen hatten / ohne was die Griechen vor Mauern beliebt / nach welchen Philander * deutliche Risse gemacht. Der neuen Arten von Ziegeln bringet Scamozzi l. c. Zweyerley vor; zu diesem kömmt annoch das Opus rusticum, o-
fig. 12. der Baurische Werck / wenn die Quader-Stücke um den Rand behauen / und in der Mitte roh gelassen / und sonst erhöhet bleiben / mit welchen die untern Stock-wercke / oder auch Thore und Zeug-Häuser / weil sie das Ansehen einer sonderbahren Stärcke haben müssen / ausgeziehret werden.

Schl. 1. §. 91. Von den alten Arten schreibet Palladius l. c. gar schön / wie denn auch Philander seinen Fleiß angewendet l. c. p. 72. seqq. desgleichen Rivius ad h. l. Vitruvii. Und Goldmann machet aus deren 4. Arten / sechserley fol. 67.

Schl. 2. §. 92. Vom verschiedenen Ubertünchen (Tectoriis) bekommen die Mauren auch sonderbahre Nahmen; als da hieß opus albarium derjenige Tünch / der aus Gips und feinen Kalck zusammen gesetzt / daß es sehr weiß machte; 2.) Arenarium der Sand-Tünch / und wenn 3) dieser aus Marmor und Kalch zubereitet war / auch nach Art der Marmor-adern verzogen / wurde es marmoratum genandt. Es pflegten die alten so zart dieses zu zubereiten / und starck zu bewerffen / daß die Rechenmeister noch heut zu tag daraus gantze Tafeln schneiden können.

Schl. 3. §. 93. Unter den Tectoriis derer alten werden auch andere Uberkleidungen verstanden / von Marmor Tafeln

* Ad Vitruv. lib. II. c. 8. p. m. 76.

Tafeln / Alabaster / Muscheln ꝛc. wie wir heut zu tag hieher setzen die schönen Glaß- und Spiegel Tafeln / daraus gantze Wände in denen Zimmern überzogen werden / so mögen auch hieher sich schicken die parietes craticii. Vitruv. lib. II. c. 8. und VII, 3.

§. 94. Es gehöret ferner das Ubertünchen im Hauß / sambt denen verschiedenen Decken in Gängen / Zimern und sonst hieher / item die Structur-Arbeit / dazu sonderliche Leute sich finden / und unterrichtet werden. Schol. 4.

§. 95. Eine Decke / die in einen Zimmer sonst geometrisch eingetheilet / und in Rahmen eingefasset ist / heisset eine **Felder-Decke**. Def. XV.

§. 96. Eine Felder-Decke von Gips zu machen.

Res. Den Raum des Feldes zwischen den Balcken / stecket I.) mit gespaltenen Holtz wohl aus / diese Decke überkleidet II.) mit Leimen darunter viel Stroh getreten / und wenn es noch naß / so trucket III.) kleine eckigte Ziegel-stücke ein / auff welches ihr IV.) den Gips aufftraget; V.) theilet die Felder nach belieben / doch wie es Eurithmia (§. 18.) erfordert / ein / z. E. mitten wird ein grosses Feld nach proportion des Zimers gemacht / welches / wens ein quadrat, entweder quadratisch / oder rund seyn soll ꝛc. ist es ein oblongum, so wird auch das grosse Feld so gemacht. VI.) Auff die Seiten oder Ecken werden Neben-felder gemacht / und alle so nach der proportion vertheilet / mit architectonische erhobenen Gesimmsen umzogen; wie denn um das gantze Zimmer dergleichen Gesimmse zu ziehen ꝛc. Probl. XIX.

Schol. §. 97. Andere Structur-Arbeiter bedienen sich der gespaltenen Stecken und des Rohrs/welches auffgenagelt wird. In die Felder werden entweder allerhand halb erhobene Figuren Ital. Bassorilieuo, oder Gemählde/welche/wenn der Gips noch naß ist/gemahlt werden/ und bey den Italiänern al Fresco heisset.

Defin. XVI. §. 98. Eine decke die nach einem Circul oder elliptischen Bogen ausgehauenen Steinen und Ziegel gemauert ist/ nennen wir ein Gewölbe/(fornicem, concamerationem), und zwar 1.) wenn es durchaus die Art eines halben Cylinders hat (semi cylindricum), ein **Tonnen-Gewölb**/ 2.) wenn die Bogen ins Creutz sich durchschneiden (Testudinem), ein **Creutz Gewölb.** 3.) Wenn im Creutz Gewölb mitten ein vier-eckendes Feld übrig bleibet/(Testudinem delumbatam) **ein Mulder-Gewölb**/ oder 4.) wenn ein Circul oder Oval übrig bleibet/ ein **Spiegel Gewölb** (umbilicationem concameral.) 5.) Gibt es **Kessel Gewölb**/ wenn es als eine halbe Kugel/ (hemisphærium) gebauet wird.

Probl. XX. §. 99. Die vornehmsten Stücke bey Aufführung der Gewölbe zu bemercken.

Res. Weilen alle Steine nach ihrer natürlichen schwere perpendiculair trucken (Mech. (§. 7.)/ müssen alle im Bogen als Keile gemacht/ oder doch von oben her so verkeilet werden/ damit sie nicht abfallen können; und also trucken/ sie nach Art der Keile (Mech. §. o.) alle zur Seiten. Derowegen müssen Mauren und Pfeiler/darauf sie ruhen/hinläng-

lichen

lichen Wiederstand haben/ d. i. entweder an sich starck und dick seyn / oder es müssen besondere Stützen statt des Wiederstands gemacht werden/ welche man erismata oder muros adjecticios A, B heisset. Fig. 14.

II.) Wenn die Plätze vor die Gewölbe allzubreit/müssen solche verschieden gemacht werden/die auff ihren Stücken zu ruhen kommen.

III.) Die auff Keil-art gehauene Steine müssen nach der Kunst / die die Frantzosen la coupe des pierres nennen/gehauben werden/ da sie alsdenn eine gewaltige Last tragen / ja sie müssen destomehr gewahret werden/ je gedruckter der Bogen ist/ d. i. je ein kleiner Stück vom Circul abgeschnitten wird/wie hernach zu sehen. Fig. 3.

IV.) Wann keine Last auff das Gewölb zu stehen kommt/ kan man solche aus andern Steinen oben/ hier in der Runde desto leichter machen/ dazu den sonderlich die Ziegel nutzen.

V.) Die Gewölbe müssen von oben wohl verdecket seyn/ damit sie nicht vom Regen/ oder sonst her molestiret werden.

§. 100. Von dieser sehr wichtigen materie ist mehrers nachzusehen bey dem Frantzösischen Architecto Gautier in Tracte des Ponts & chaussées &c. zu Pariß 1716. edirt / desgleichen was Math. Zousse, und andern bey den Frantzosen z. E. des Argues von Lion im Tractat de la coupe des pierres, welches ao. 1699. zu Nürnberg in 8ten ins Deutsche versetzet; ja es hat auch de la Hire, de nisu arcuum versus sua erismata seine Gedancken erörtert in memoires de l'Acad. Roy 1712. p. 91. die aber von einigen vor allzu subtil gehalten werden wollen. Woben auch der Schol.

Q 3 jüngere

jüngere Herr Sturm seinen Geschick in der Ausübung der Goldmannischen Bau-Kunst pag. 104. gezeiget.

Probl. XXI. §. 101. Einem Gewölbe die hinlängliche Wiederlage zu geben.

Fig. 4. Res. Weilen aus der Erfahrung bekandt/ daß die Bögen je mehr drucken/ je gedruckter dessen Bogen selbst (§. 99.) ist; als theilet I.) den Bogen A D C B in drey Theil.

II.) Lasset den dritten Theil DE bis gegen F lauffen/ und lasset aus E in F ein perpendicul vor die Mauer fallen / so ist F G die Stärcke der Wiederlage / die ihr in praxi verlangt.

Theor. IV. §. 102. Die Mauren müssen nach dem Bley-Senckel perpendiculair geführet werden/ und diß nach allen Stocken des Bauens.

Resol. Wenn diß nicht geschicht / ist keine beständige Festigkeit (Mech. §. 32.) zu hoffen; und weil ein Geschoß das andere träget/ wird es wiedrigen falls sich zur Seiten herausgeben / und Risse gewinnen / darum muß es perpendiculair seyn w. z. b.

Consl. I. Fig. 5. §. 103. Daher auch die Mauer in den obern Stöcken einzuziehen/ und dieses nach und nach/ damit es von oben leichter werde. Und ist Vitruvius nicht unrecht dran / wenn er saget/ daß wenn der Grund 6. deren Auffsatz 3. Schu / das zweyte Stock $2\frac{1}{2}$. und das obere 2 seyn könnte; obgleich dieses nicht allwege statt findet.

§. 104.

§. 104. Wenn auch das Hauß umher mit Steinen aufgeführt / so können alsdenn / die zwischen Wände oben 1 Schu dick seyn / und so unten her um $\frac{1}{2}$ allezeit anwachsen; ja es ist nicht undienlich / wenn die Scheide-Wände nur von Zimmer Arbeit gemacht / und mit Steinen ausgesetzet werden. Offt erfordert es die Noth und bequemlichkeit in solchen Gebäuden / daß in obern Geschossen Scheide-wände gesetzet werden / die unter keine Wände oder Mauren haben; weil aber diß der Stärcke des Baues zuwieder / als ist nöthig / daß man solche bricht / und auch wohl mit Hänge-Decken mache / damit die Balcken und Decken unter sich nicht zu viel beschweret werden; hingegen sind an den Haupt-mauern desto bessere Wiederlagen (§. 101.) zu besorgen. Schol. 1.

§. 105. Wo auch an einen Berg zu bauen / ist nöhtig eine Mauer mit einem Canal / Wiederlagen A B (erismata), oder Streben anzubringen; zumahl wo etwas haltbahres auff Höhen soll gebauet werden. Schol. 2. Fig. 14.

§. 106. Bey betrachtung der Mauern hat man annoch auff deren Oeffnungen (Aperturas) zu sehen / als da seyn die / ohne welche man weder in das Hauß kommen / noch das Licht daselbst haben / oder auch Dünste und Unsauberkeiten hinaus bringen kan; gehören demnach hieher / Thüre / Fenster / Schornstein ꝛc. Def. XVII.

§. 107. Wir gedencken dieser hier in so weit / als sie der Festigkeit / weilen sie an sich unentbehrlich / nichts benehmen sollen; was aber ihre Maaß und Nothwendigkeit samdt der Schönheit und Bequemlichkeit betrifft / soll in folgenden gezeiget werden.

§. 108. Diejenige Stücke / welche bey anlegung derer Oeffnungen der Stärcke Probl. XXII.

wegen an einer Mauer/ und sonst/ zu beobachten.

I. Weilen die meinsten Oeffnungen an denen Haupt-Wänden befindlich (§. 106) so ist nöthig/ daß die Ecken des Gebäudes desto stärcker/ und sonderlich der Grund (§. 103.) um so Haltbahrer / auch von diesen selbst alle Oeffnungen weggelassen werden.

II. Müssen diese alle von unten biß oben an perpendiculair über ein ander stehen / so daß auch z. E. über die Thüren zuweilen Fenster zu stehen kommen / um die überstehende Mauer tragen zu können. Hingegen die zwischen-Wände müssen etwas breiter / als die Oeffnungen selbst seyn/ wenigstens nicht schmäler. Und weilen

III. die Oeffnungen der Fenster das licht zu geben/ dieses aber von oben herkommt/ so müssen diese / so viel leichter/ und Eckigt gemacht werden / da aber unmöglich

IV. Daß die so lange Quer-steine von der überstehenden Last halten können / ist nöthig/ daß alle Oeffnungen von aussen (Num. III.) zwar eckigt/oder einwerts mit einem gedruckten Bogen gewölbet werden / daher ihnen auch

V. die behörige Wiederlage zu geben (§. 101) Am allerwenigsten aber/ so bald ein solches geschlagen ist / sind

VI. darann irgendswo / in der Nähe einige Oeffnungen / durch einbrechung und anhängung einiger Sachen zu machen; als daher die Schluß-steine zersprenget / und offt eine gan-

tze Mauer durch unverständige Leute ruiniret wird.

§. 109. Es gehören auch hiebey die Feuer-Mauern/ welche zwischen den Häusern auffsteigen/ um gegen des Feuers und Wassers-Schadens beym Regen und entstehenden Feuers-Brunsten sich zu wehren. Da nun überdiß die Symmetrie aus den gantzen Gassen eine Stadt erkäntlich (§. 17.) so wird man einer solchen/ wie aus der Figur zu sehen/ ein schön Ansehen machen/ wenn nicht nur die Dächer verschiedentlich vermischet/ sondern auch in kleinen Bürgerlichen Häusern zu ihrem Behueff vertheilet/ und mit den Feuer-Mauern unterzogen werden. Schol. Fig. 10.

§. 110. **Das oberste wesentliche Stück des Gebäudes ist das Dach (tectum), nicht allein vom Decken/ sondern auch von Zusammenhalten / verbinden des gantzen Gebäuds/ das von oben her geschiehet / so genannt.** Daher offt das lateinische Wort von einem gantzen Hauß gar künstlich verstanden wird/ dessen oberster Theil von den alten Culmen, beym Servio heist. Es sind aber deren zwey Haupt-arten als I. die Abhängige / II. die Althäne; jene waren entweder 1.) **Einhängig** als (deliciata tecta) die **Pult-Tächer** A E F, oder 2.) **Zweyhängig** A B D pectinata, displuviata / weil sie den Regen beyderseits abtragen/ oder 3.) gegen die 4. Theile des Hauses abhängig/ die Zelt-Tächer (testudinata) genannt. Dazu einige 4.) die **Platten-Dächer** setzen/ welche oben eben / und auff allen Seiten etwas von vorigen arten haben. Was aber an diesen allen neuerlich zu beobachten Def. XIIX. Fig. 10.

wird sich bald zeigen. Altäne sind oben eben/ daß man ungehindert da gehen kan/ werden also mit einen Geländer gemacht. Was Kugel-formicht gemacht / nennet man einen
fig. 9. Helm/Welsche Hauben / und wird insgemein zu Thurm-spitzen gezehlet.

Defin. XIX. §. 111. Sonsten bestehet das Dach selbst aus verschiedenen Theilen / als / so nennet
fig. 6. Goldmann das gantze Gesperr den Tach-Stuhl; dessen untere Schwellen A A am Boden heissen (Catenæ) die Dach-Schwellen; die Balcken A B welche die Abdachung machen (Cantherii) die Sparen/ darauff die Latten (Templa) vernagelt werden; die Stücke h g,
fig. 7. welche unten über die Dachschwellen reichen werden Suggrundae, Knacken/ und die Zwer-Balcken J K. &c. Transtra genannt / welche die Sparen halten; die darunter stehende Balcken n o die Dachstuhl-Säule / welche oben her in l m verbunden mit Stürtz-Banden (capreolis) und Span-Ziegeln &c. worauff dieses alles/ in seinen Maaß wohl eingespündet und verzapffet/ und zuvor nach allem des gantzen Hauses vorgelegt/ der Werck-Satz heisset / wie denn dergleichen in der Fig.
fig. 11. 6. und mit mehrern zu sehen.

Schl. I. §. 112. Weilen die Italiäner der alten teutsche Bau-art (§. 30.) auch wegen ihrer hohen Dächer verlachet haben/und dieses nicht ohne Grund; gleichwohl auch unsere Vorfahren ursachen dazu/ wegen der Witterung/und Gebrauch ꝛc vorzuwenden gewust: so hat dessen ohngeachtet man raison von der alten Art abzugehen.

zugehen. Conf. Sturm. jun. l. c. item Io. VVilhelmi Architectura Civil. ja es sind deswegen die Frantzösischen Dächer anhero bey uns Teutschen nicht unbillig mode geworden. Welche denn wegen ihrer Festigkeit / und da sie gebrochen / bey unserer etwas kalten Lands-art und herrlichen Gebrauch / dessen sich die hitzigen Mittags-Länder sammt ihren Einwohnern in Italien nicht zu erfreuen / mit verschiedenen Vortheilen angelegt; zumahlen da sie dem Gebäude selbst ein schönes Ansehen geben. Es nennen aber die Frantzosen die Dachschwellen a a Tirans, i k Entrais, ou iambes de force, b k, ib. chevron &c. Fig. 8.

§. 113. Was sonst von dem Gespräng der Dächer / denen Gespärre und Schwalben-Bret in B zu gedencken / ist aus der Fig. 6. zu sehen. Wie aber die Gespränge in verdruckten Bögen eines höltzernen Gewölbs bey Kirchen oder Sälen sammt den Hang-Werckern bey Brücken zu observiren / hat VVilhelm. loc. cit. deutlich mit Rissen No. 4. 5. 6. 20. desgleichen auch der Herr Sturm behörigen Orths angewiesen. Schl. 2.

§. 114. Ein Dach soll nicht zu hoch / auch nicht zu niedrig hie zu Lande seyn. Theor. V.

Bew. Wenn solche zu hoch / sind sie nicht nur unscheinbahr (§. 112) / sondern beschweren auch allzuviel das Gebäude / und wenn ein Feuer drein kommt / sind es zu viel Gelegenheit zu schaden / welches das erste.

Wenn aber die Dächer allzu niedrig / ist der viele Regen / und all zu lang liegende Schnee ihnen sammt denen Mauren und sonst leicht schädlich; zumahl wenn es ohnedem mit Ziegeln gedecket / die doch überall nicht mehr nach Art der alten zubereitet werden w. das zweyte.

§. 115. Diese Dächer seynd demnach I.) die Consf.

besten

besten / deren Höhe A B sich noch einmahl so klein/als die breite A A/oder a a ist; werdet ihr
fig. 7. also II.) auff a a einen halben Circul machen/ so ist b x die rechte Höhe / es mag nun zu einem einhängischen/oder gedoppelt-hangenden/ oder Pult-Dach (§. 110.) angewendet werden. Wollet ihr aber ein Frantzösisches Dach (§. 112.) machen / so theilet den halben Circul in
fig. 8. vier Theile/ alsdenn könnet ihr den Dach-stuhl anlegen.

Theor. VI. §. 116. Die Dächer sollen mit Ziegeln/ Schiefferstein und Kupffer gedeckt werden.

Dem. Zur Festigkeit des Daches gehöret es/ (§. 114.) daß es wohl gedeckt / und auch nicht so gleich dem Feuer unterworffen / wozu aber Schindel und Stroh-Dächer zu beyden nicht dienen/ wol aber die Ziegel und Kupffer-Platten: als hat man Ursache dergleichen anzuwenden. W. z. b.

Schl. 1. §. 117. Einige pflegen auch wohl mit Bley-platten/sonderlich die Thürme zu decken; allein diese schmeltzen gar leicht/ daß man in Feuers-Gefahr nicht dazu kommen kan/ ja sie reissen auch bey all zu grosser Sonnen-Hitze; doch lässet sich diesem abhelffen durch den Schiefferstein / welcher in beyden gut/ wiewohl er beym Feuer sehr springet und Schaden thut / und wird vom Winde leicht verderbet. Daher sind / wo die Schiffer-steine nicht wohl vernagelt / dergleichen Dächer sehr kostbahr zu unterhalten. Stein-Dächer sind allzu schwer/ müssen wohl gefüget werden / wie Palladius anweiset.

Schl. 2. §. 118. Aus Ziegeln (Tegulis) werden die meisten Dächer gemacht / welche entweder hamatæ, von den

den Hacken/mit welchen sie an den Latten hencken/sind andern theils flacher Art/ oder Hohl-Ziegel (imbrices) genannt. Die flachen sind oben gleich und unten rund/ werden anderwerts Ochsen-Zungen genannt / die andern platten sind kleiner/ und gehen unten her spitz zu/sehen auch wohl aus/und heissen Biberschwäntze; doch belästigen diese das Dach mehr/ und da jene zuweilen mit schmahlen Schindeln zu unterlegen / als ist leicht zu erachten/daß in Feuers-Noth sie gefährlich/ und gewaltig springen. Die Hohlen geben ein stärckeres Dach/ doch wird das wohl dreymahl schwerer; die Ursach ist / weil allezeit 2. abwärts / und eine überwerts lieget/ daher sie auch kostbahr. Diesem abzuhelffen / hat man andere Hohl-Ziegel/ welche eine kleine Neben-Höhle haben / nach welcher sie in einander versetzet/ das Dach desto leichter machen ; wie es denn auch mit dergleichen kleiner Höhlung gezogene platte Arten gibt/ welche genennet werden imbricatæ: diese stehen wohl/ liegen fest/ und geben nicht so ein kostbahres Dach/ sind auch sehr in denen Niederlanden gebräuchlich.

§. 119. Ein Dach auffzurichten. Probl. XXIII.

Wenn ihr der Länge und der Breite des Gebäudes nach / den Werck-Satz eingerichtet (§. 111.)/ als leget I.) solche mit seinen Schwellen nach behöriger Maaß richtet / II.) die Sparren in ihrer neben-Schwelle/ Zapffen/ Löcher fig. 14.
a, a, a, welche alle wohl vernagelt. III.) Richtet die Zwerch-Balcken mit ihren Knacken ein/und vernagelt solche oben her mit Latten / nachdem IV.) von hinten und forn die Riegel angebracht /so könnet ihr die Dach-Fenster machen/ deren nicht viel/ weil man im Dach eben wenig Licht brauchet/ seyn sollen ; nur daß man daselbst zu andern Gebrauch die freye Lufft hat/die aber

neben einander in eine Linie mit denen Haupt-Fenstern stehen sollen/ aus der Ursache (§.106.) 2c. 2c.

Schol. §. 120. Es werden die Dach-Fenster ihrer Breite nach nicht so starck angenommen/ als die Haupt-Fenster; wiewohl man auch in diesem Stück allweg auff den Gebrauch/ und andere Umstände regard zu machen 2c.

Probl. XXIV. §.121. Einen Durchschnitt einer Welschen-Haube/ nebst deren Ausschweiffung zu machen.

fig. 9. n. 1. Res. Theilet I.) dessen Seiten Höhe AB/ welche von Dachstuhl blind gezogen/ in drey Theile/ und nehmet zum ersten Bogen ACD. $\frac{1}{3}$. Theil/ AD mit welchen ihr Durchschnitte in X. und daraus den Bogen ziehet/ desgleichen auf der andern den Bogen AFE. II.) zum Bauch DRG, nehmet den zweyten Theil und ziehet aus Z den Bogen GRD. und PQE, IV.) den übrigen Theil nehmet zur Spitze in B/ nur muß die Holtz-Dicke davon abgezogen/ auch mit der weite GB beyderseits die Ausschweiffung aus Y gemacht werden/ so bekommt ihr vor den Helm eine schöne Ausschweiffung/ welche hier ins gevierdte eingerichtet/ dazu den V.) nach den krümmen die Sparen/ und an diesen QO und R die kleinen Riegel/ wie auch der Dach-Stuhl und andern Dinge/ anzubringen/ wie im Risse zu sehen.

Schol. §. 122. Sonst theilet man AB von End der Sparen/ die Höhe in eilff Theile/ und gibt denen $3\frac{1}{2}$. den ersten Bogen AC aus X gezogen/ dem

den zweyten D R G 4. Theile aus Z zu verziehen/da so G B $3\frac{1}{2}$ Theil die Spitze machen. Wie der Werck-Satz zu einer Welschen-Haube fig. 9. zu machen/ weiset die Fig 9. n. 2, daraus ein jeder sich leicht helffen wird. n. 2.

CAP. III.

Von den verschiedenen Stützen/Pfeilern/ Seulen insgemein / und deren Ordnungen insonderheit.

Def. XXI.

§. 123.

Vornemlich dienen zu der Stärcke derer verschiedenen Gebäuden die insgemein so genannten Stützen/ (fulcra); welche aber nach ihrer Anbringung und Form verschiedentlich. Alsda sind 1.) schieff-stehende / oder starcke Pfeiler A, B (erismata); stehen sie aber fig. 14. 2.) gerad / und frey / so heissen sie hauptsächlich die Säulen / wie in A B C (columnæ, fig. 15. vna colonna), welche offt 3) nur aus einer Wand halb ragen und Wand-Säulen (columna parietina, mezza colonna) heissen. Sind 4.) die Stützen viereckigt/ so werden sie Pilaster/oder Pfeiler genannt (pila, columna quadrata, vn Pilastro) / und stehen wiederum entweder halb 5.) in der Wand L M, daher ein Wand-Pfeiler den Nahmen (anta, S, pila parietina, mezzo pilastro,)

pilastro), oder sie befinden sich 6.) nebst einer Säulen / die alsdenn Parastatæ F E Neben-Pfeiler genannt werden (pila adjutrix); und da auch 7.) jene über sie zu Zeiten hin ragen/da sie z. E. unter einen Bogen stehen in L M oder Q R. so bekommt deren Kopff P Q den besondern Nahmen (incumba l'imposita) der Kämpffer; Gehen 8.) die Säulen von der Erden/ biß an das Dach des gebaudes/so gibt es columnas perpetuas.

Conf. §. 124. Nicht nur dienet dieses I.) alles zur Festigkeit/sondern es darff auch daran kein Kosten gesparet werden des Bau-Herrns / und noch weniger der behörige Fleiß des Künstlers; daher II.) kein Wunder/ wann dergleichen Gebäude so bequem werden und III.) sehr ansehnlich/ auch sonderlich IV.) von dem Ansehen des Bau-Herrns selbst und dessen Vermögen Zeugnüß geben.

Schl. 1. §. 125. An sich ist diese Materie in der Architectur sehr weitläufftig/ und darum hat man Ursache genug hier ein besonder Capitel zu machen / um solche nach den vornehmsten Umbständen vorzustellen. Doch übergehen wir die noch übrige Nahmen derer Stützen/ wie denn so offt sie die Figur eines Mannes halb vorragend weisen/die Atlantes, und die Figur eines Weibes Caryatides von der Stadt Carya heissen/ welche aber sich nirgendswo / als an öffentliche Gebäude und vornehme Palläste schicken/ weil sie von Marmor oder sonst kostbahrer materie gemacht/ auch neben einander sich schicken 2c. von welcher letzten Benennung sonderlich Vitruvius lib. I. c. 1. p. m. 5. nachzuschlagen. Es ist auch diese Benennung bald auff diese Zeit erfolget/ da man den allerersten und einfältigsten Ursprung de-

rer Pfeiler und Seulen besonders vergessen/ oder noch gewöhnet war/ die schwere Lasten an den Gebäuden mit starcken Bäumen zu unterstützen/ diese unten und oben mit eisernen Ringen zu beschlagen/ mit vier-ecketen Blatten/ wie auch sonderlich unten sie mit einen starcken Quadrat-Stein zu untersetzten; daher dann bald die so prächtigen Säulen selbst entstanden.

§. 126. Derjenige Stein/ welcher an der Mauer in Gestalt eines vor-ragenden Balckens sich zeiget/ heisset ein **Krachstein**. def. XXI.

§. 127. Keine Stütze und Säule ist irr-gendswo anzubringen/ die nicht würcklich etwas zu tragen hat/ oder so scheine. Theor. VII.

Bew. Die Architectur ist ein Begriff vieler an den Menschen erforderlichen Geschicklichkeiten/ die auch GOtt selbst gleichsam vorgeschrieben/ (Archit. Mil. §. 34.); weilen nun besonders die Stützen der Last wegen (§. 125.) anzubringen/ auch an gebührender Ausziehrung ihnen nichts zu entnehmen (§. 124.)/ welche aber alsdenn am ansehnlichsten / wenn sie mit diesen ihren Endzweck einstimmig (§. 26.); als ist nöthig/ daß Stützen nur da angebracht werden/ wo sie etwas zu tragen haben/ welches das erste z. b.

Weilen auch durchgehends in der Architectur so vieles an dem äusserlichen Aussehen gelegen (§. 16.)/ so/ daß in dessen Ermanglung ein gantzes wesentliches Stück abgehet (§. 1. 18.); so muß um des willen bey Anbringung der Stützen und Säulen wenigstens ein Schein des tragens/ als des Hauptzweckes (§. 125.) sich zeigen/ welches das zweyte z. b.

Conf. §. 128. Lässet also gar einfältig/ wenn man an denen Gebäuden offt Säulen findet / da doch ihnen nichts zu tragen gegeben; ja es gehet nicht einmahl bey verständigen Leuten an/ daß dergleichen nur schlecht hin gemahlet werden/ ohne daß etwas zu tragen angedeutet wäre. II. Ist nöthig/ daß die Stützen selbst theils zu der Last die ihnen beygegeben / theils auch nach ihrer Grösse recht sich verhalten/ und wohl proportioniret seyn. Und vielmehr sind diese III.) aus eben der Materie zu bereiten/aus welcher selbst die Last bestehet oder noch aus einer stärckern; denn anderst man überall das Unvermögen des Bau-Herrns (§. 7.)/ oder wenigstens dessen großthuendes und eiteles Gemüth daraus bey der Nach-Welt beurtheilen wird. IV.) Müssen die Säulen/ welche viel zu tragen/ so gemacht werden / daß deren dicke in der Länge wenig mahl stecke/ d.i. sie müssen desto dicker und kürtzer seyn.

Schol. §. 129. Demnach haben wir von denen Stützen vornemlich zu reden / welche hauptsächlich Seulen (§. 123. num. 2.) heissen / aus welchen hernach deren Ordnungen entstanden.

Conf. v §. 130. V) Wo gegentheils wenig zu tragen/ oder die Säulen mehr zur Lust und Ansehen da stehen/ können diese desto höher und subtiler angenommen werden; daher denn bey den Alten fünfferley Arten erdacht / deren zwey von

Tab. III. sonderbahrer Stärcke und schlechten Ansehen/ zwey aber sehr prächtig/ dazwischen den eine

eine von mittelmäßiger art kommt; welcher neuerlich die sechste von dem offtbelobten Herr Sturmio denen Deutschen zu Ehren zugesetzt/ und sonderbahr proportioniret. Alle aber müssen VI.) nach art der natürlichen aufgewachsenen Bäume (§. 125.) von unten her dicker/ und oben hin desto dünner und ansehnlicher werden; VII.) sollen darum die Säulen mit vielen Zierahten nicht behänget seyn/ als da sind Kräntze/ umschlossene Wein-Reben ꝛc. ohne daß etwa Ehren-Seulen vielmahls mit Waffen und Kriegs-Rüstungen zu behängen. Und VIII.) ist die Ausfindung der gewundenen Säulen ein ungegründeter Zierath/ es sey denn/ daß man sie nur schlecht hin die Augen zu füllen brauchen wollte.

§. 131. Wir reden hier hauptsächlich von Säulen und Pilastern/ wie man sich in nechstfolgenden bey deren Abtheilung zu verhalten/ als darinnen sie meist übereinkommen. Was aber die übrigen Stützen und Pfeiler betrifft/ müssen solche so gut es die Noth und Gelegenheit des Orths erfordert/ wie denn z. E. in Flüssen bey Brücken es nöthig/ daß solche gegen den Strom geschärffet/ und die Steine mit eisernen Haken und Zapffen/ die mit Bley eingelassen/ versehen werden. Und darum reden wir hauptsächlich von denen Säulen 1.) wie sie nach ihren auff- und untersetzen vor Alters schon die Nahmen der Ordnungen erhalten/ und 2.) in fünff Geschlechter unterschieden. Schol. fig. 15. fig. 14. fig. 13.

§. 132. Die Säulen B C, welche erhöhet auff einen Fuß A B stehen/ und mit einen Gebälcke C D bedecket seyn/ heissen insgemein eine **Ordnung** (Ordo). Hat also eine jede Tab. III. def. XII.

Ordnung drey Haupt-Theile I.) den Seulen-Stuhl A B/oder postement (stylobatam Gall. il Piedestillo Ital. Piedestillo, II.) die Säule selbst B C (la columne), und III.) das deckende Gebälck (trabeatio Gall. Entablement) welches in diesen drey Haupt-Theilen eine Ordnung zusammen ausmachet. Die Linie x o welche durch die Mitte der Säule und der gantze Ordnung gehet/ heisset die Spindel oder Axe/von welcher die weite der Glieder / wie in X A, so durchaus heisset eines jeden Gliedes Ausladung/ Vorstechung (Projectio.)

Schl. 1. §. 133. Weilen auch eben dieses bey Wand-Säulen und Pilastern zu mercken und deren auffstehenden Arcaden oder Bögen (Arcus) der Thoren und sonst/ als
fig. 15. sind solche billig sampt den Giebeln hieher zu ziehen; doch wird von diesen unten mit mehrerm zu reden seyn.

§. 134. Wir lassen uns gerne weisen in Erzehlung
Schl. 2. dieses Worts Ordnung/ warum es von den alten eigentlich in die Architectur gebracht? Ich sage nur/wie die Natur überhaupt/ und deren Würckung in besondern Dingen von ihrer behörigen Vollkommenheit zeigen soll/ diese nichts ungezwungenes würcken muß: eben so / wo die Kunst allhier etwas rechtes zu wege bringen will/ es als denn nach seiner Art am Vollkommensten heisse/ wenn es nicht nur ungezwungen an sich/sondern auch in seinen Theilungen nach allen Gliedern so da stehet/ daß es gleich in die Augen falle / und die Anschauer so wohl äusserlich / als sonst kein langes nachsinnen brauchen. Und daher komt es auch/daß diese Dinge nach der Natur von so langen Zeiten eingerichtet/ schön geheissen/ und noch immer davor im gantzen gehalten/ und gepriesen werden. Wie nun bey einem gantzen Gebäude die Anordnung (ordinatio) nach dem Vitruvio lib. I, 4. ist modica membrorum operis commoditas, separatim, universaque pro-

por-

portionis ad Symmetriam comparatio; so müssen wir gestehen / daß dieses alles am kürtzesten bey einer Säulen beysammen zu sehen / daher denn eine solche nach ihren drey Theilen betrachtet/mit allem Recht ein Ordo heisset.

§. 135. Es sind aber die zwey ersten und schlechten von ihrer Stärcke so (§. 125.) genannt Thoscanus und Doricus, welche auch eben deswegen die Männlichen Ordnungen seyn/weil sie zugleich nicht viel Putz an sich tragen/ und ist die andere sonderlich beliebt. Die zwey prächtigen sind Romanus und Corinthius, wegen ihrer Zartlichkeit und Auffbutz die Weibischen genannt/ und die mittelmäßige ist Ionicus; der neuerlich an die Seite gesetzt ist Teutonicus, doch hat diese mehr Zierlichkeit/ Gravität und Heldenmäßiges / als die Römische; wie diese dem Inuentori Gelegenheit zum Nahmen und proportionirung gegeben/kan Goldmann lib. II. fol. 79. nachgeschlagen werden. Schl. 3.

§. 136. Aus welchen allen erhellet / wie daß es I. nicht ungereimt / wenn man jeder Ordnung gewisse Nahmen gegeben und so fort II. die Thoscanische einem Manne verglichen/ die Dorische einem Helden/ die Jonische einem jungen rüstigen Manne/ die Teutonische einem Jüngling / die Romanische einer wohlgezierten Matrone/und letztlich die Corinthische einer auffs best-geschmückten Jungfrau. Und da zur Schönheit auch gehöret/wenn man alles nach Beschaffenheit und der Verrichtung des Bau-Herrns eingerichtet (§. 26.)/ so würde es III. gantz ungereimbt lassen/wenn man z. E. an ein Zeug-Hauß Corinthische Säulen setzen wolte/ja noch ungereimbter/ als wenn ein starckgliederlichter Mann solte mit Jungfräulichen Schmuck bekleidet werden. Consf.

Defin. XXIII. §. 137. Ist demnach der unterste Haupt-Theil einer **Ordnungs** der Säulen-**stuhl** A B / welcher diese um so (§. 132.) ansehnlicher machet / auch zur Erhöhung der Säule B C und zur Befestigung gebraucht wird. Es wird aber der Säulen-Stuhl wiederum in drey Theile vertheilet als 1.) A E den **Fuß** (basis stylobatæ Gall. la base) 2.) F G den **Würffel** (truncus Gall. le tronc) 3.) G B den **Deckel** (coronis Gall. la Cimaise.)

Cons. I. §. 138. Muß demnach I.) das postement ziemlich stärcker/ d. i. in den Gliedern die Ausladung verschiedentlich breiter seyn/ als an der Säule selbst. Gleich wie aber diß von einer Art der Ordnung angehet/ so haben wir es billig nebst den nachfolgenden Stücken bey denen übrigen zu bemercken

Schol. §. 139. Offt geschiehet es / daß die Säule an sich hinlänglich / darumb lässet man aus andern Ursachen das postement nach allen Ordnungen weg. Und so kan auch dieses allein bey erforderlicher Erhöhung einer Sache/ z. E. der statuen ꝛc. gebraucht werden.

Cons. II §. 140. Es dienet II.) in diesem Haupt-Glied der Deckel G B so wohl/ als der Fuß A E, sambt dessen Gesimse E F zu des Würffes verwahrung ; als ist dieser untere Theil niemahls wegzulassen/ beyde aber müssen verschiedene Ausladung haben / die allezeit gegen den Würffel abnehmen.

Defin. XXIV. Tab. III §. 141. Die **Säule** einer jeden Ordnung an sich hat/ gleichfals drey Theile/ als da ist I.) der

Säu-

Säulen-Fuß (Basis columnæ, Gall. la Base) zu unterst in B H. II.) der Stamm/ als das Mittel/ oder Schafft (scapus, Gal. le fuste) H K, welcher aber von H bis J um mehrer festigkeit willen gleich dick / und von da bis oben hin dünner wird/ welches man die Einziehung bey allen Säulen und Pfeilen nennet. Oben ist III.) der Knauff K C (capitulum Gal. le Chaupiteau, Ital. capitello.)

§. 142. Darum so muß das Capital einige Ausladung über den Stamm haben, damit der darauff zu liegende Balcke desto besser ruhen könne: hingegen kan der Fuß B H keine Ausladung in seinen Theilen über den Würffel haben/ weil er auff diesen ruhet. Consf.

§. 143. Der obere Haupt-Theil der Ordnung/ ist das Haupt-Gesimse C D, hat wieder drey Theile I.) den Unter-balcken C L (epistilium, Gall. l'architrave, II.) den Borten das mittelste Gebälck L M (Zophorus, Gall. la Frise, It. Fregio), III.) den Krantz das Ober-Theil des Gebälckes M D (coronis, Gall. la corniche, Ital. cornice). Gleichwie nun das erste Glied einen Quer-Balcken vorstellet / der nach der Breite des Gebäudes geleget / das andere die Köpffe/ der sonst zur Seiten anschliessenden Balcken/ wie bey einen Dach-stuhl Fig. 6. und 14. zu sehen, auff diesen zu Ruhen kommen; so wird der oberste Theil die Dielen / die darauff genagelt werden / sambt der Defin. XXIV. Tab. II. fig. 15. III.

Dach-Rinne vorstellen / darum es zusammen das Gebälck/ oder Trabeatio billig heisset.

Consf. §. 144. Daher kommt I.) daß das unterste Glied der Architraü, imgleichen das Frieß keine Ausladung über den obern Theil des Schaffts hat; weil keine Last breiter seyn muß/ als der Grund (§. 86.) darauff sie ruhet; Gegentheils muß II.) das Carniß desto stärckere Ausladung haben / und zwar über die gantze Ordnung/ weil es den Regen als eine Decke auffzuhalten.

fig. 15. §. 145. Alles diß ist III.) bey Pilastern E F G H zu mercken. Von den Arcaden und deren Kämpffern A L, wird unten annoch á parte zu reden seyn.

Consf. § 146. Diese drey Haupt-Theile werden IV.) um mehrers Ansehens willen (§. 16.) in allen Ordnungen noch in kleinere Glieder eingetheilet / wiewohl in einigen mehr (§. 130.) als in dem andern / nachdem sie eine grössere Figur (§. 131.) des Bau-Herrn Ansehens/und des Entzweckes Absichten halber zu machen. Wir mercken nur hievon zum voraus diese/welche fast bey allen Ordnungen / oder bey einigen als nöthige Kennzeichen vorkommen/ wie sie desto leichter sambt den übrigen alsdenn zu zeichnen.

Defin. XXVII. §. 147. Diese Glieder insgesammt / in so weit sie Architectonisch- und nicht Mahlerisch heissen wollen / sind zweyerley Arten I.) solche/ die nach dem Lineal gemacht/und plat-

te

te Glieder heissen; II.) die nach dem Circul fig. 16.
gezogen / Krumme genennet werden. Jene können schlecht hin / wenn sie groß / Platten / und daferne sie klein / Plätgen heissen.

§ 148. Die krummen Glieder sind entwe- Defin.
der erhoben nach dem halben Circul / oder nach XXVIII.
dessen viertel / und heissen Stäbe / vier- fig. 17.
tels Stäbe / wann sie groß / aber Stäbgen / fig. 18.
wenn sie klein seyn. II.) Sind sie ausgehöhlet / fig. 19.
und entweder nach einen halben Circul / oder fig. 20.
nach einen gedoppelten Bogen / köñen sie insgemein Hohl-Kehlen heissen. III.) Werden etliche von oben her / und zugleich von unten er-
hoben / ausgehöhlet zugleich Karnisse oder fig. 23.
wenn sie klein / Karnißlein; gegentheils
aber von oben erhaben / und unten hohl / ver- fig. 22.
kehrte Karnisse genannt. Dabey annoch die Ab- und Anlauffe zu bemercken / welches sol-
che nach und nach anschliessende Verziehungen fig. 21.
seyn / die denen Anschauenden anderst nichts weisen / als wären die anliegende Glieder von Natur also verbunden.

§. 149. Und so werden die sonst vielerley Glie- Schol.
der / mit kurtzer Mühe gefasset / so / daß es eine vergebliche weitläufftigkeit zu seyn scheinet / in praxi die vielerley Wörter der Glieder in frembder Sprache zu mercken; dennoch ist bekandt / daß die Werck-Leute die Nahmen mehr in frembder annehmen / als nach ihrer Mutter-Sprache / diese auch offt verändern: derowegen habe vor nöhtig erachtet / diejenige / welche in allen Ordnungen insgemein vorkommen / nach verschiedener Sprachen / wie folget / zu benennen.

	Lat.	Gall.	Ital.
I. Das Platlein/Saum/ von Goldmann Rinnlein genannt.	Limbus,	Lysiere,	Cimbia.
II. Die Platten sind verschiedentlich.			
Z. E. 1.) Am Fuß des Seulen-Stuls der Grund-Stein	Quadra,	le Patin,	Zocco.
2.) An dessen Deckel zuweilen der Crantz-Leisten	Corona,	la Couronne,	Fascia.
Der Uberschlag	Superciliũ,	le Sourcil,	Orlo.
3) An dem Fuß der Säulen die Taffel	Plinthus,	le Bozel,	Plinto,
4.) An dem Gebälcke der Unterstreiffen	Fascia prima	la corse premier	
das Band	Tænia,	le Bandeau,	andere hier zugeschweig
III. Das Stäblein oder Reiffen	Astragalus,	l' astragale,	Tondino.
IV. Der Stab welcher verschiedentlich			
Z. E. 1.) Im Fußgesimse der Pfuhl	Torus,	le Tore,	Thoro.
2.) Im Seulen Fuß dahin auch gehöret	Torus inferior,	le tore inferieur,	
3.) Der Viertel-Stab oder Wulst	Ehinus,	l'Echine,	Vovolo,
V. Die Hohl-Leiste oder Einziehung von Oben her	Cymatium, lesbium	la Gueulotte,	Goletta,
von Unten her	Cymatium,	la Cavite,	Cavetto.
VI. Das Karniß / als	Doricum,		
1.) im Gebälcke die Rinn-Leiste	Sima,	la Scime,	Cimacio.
2.) im Fuß die Sturtz-Rinne/Glock-Leiste	Sima inuersa,	la Gucule,	Golazza,

3.) Die

3.) Die Kehl-Leiste Cymarium, la Guculette, Goletta, Lesbium,
oder im Deckel des Seulen-Stuhls/ welche oben erhöhet/ und unten her tieff. Andere Nahmen dißmahls zugeschweigen.

§. 150. Es erhellet aus diesen vielerley Nahmen Uberhaupt so viel/ daß nur sechserley Arten der Glieder seyn/ nach welchem alle verziehrung zu machen/ davon wir die vornehmsten auszuziehen / zum voraus hieher setzen/ nicht zweifelnde/ daß alsdenn die übrigen leicht zu machen.

§. 151. Einen Stab zu Zeichnen. Probl. XXV.

Theilet die Höhe A B in zwey Theil / und machet aus der Mitte C einen Circul-Bogen fig. 17.

§. 152. Eben so werden auch die Stäblein gemacht/ und mit denen nach den Lineal gemachten Gliedern/ hat es an sich nicht viel zu sagen; nur müssen solche wohl ausgezogen werden / und auch an sich mit verschiedenen Bildnüssen verzieret/ wie deswegen solches an jedes Seite z. E. angewiesen ist. Schol. fig. 16.

§. 153. Einen Viertel-Stab zu machen. Probl. XXVI.

Theilet I.) die Höhe A B in 3 Theil/ davon 2 die Ausladung A C geben; fig. 18.

II.) Machet mit C B, aus C und B einen Durchschnitt in D, und ziehet

III.) daraus den verlangten Viertel-Stab.

§. 154. Eine Hohl-Kehle zu Zeichnen. Probl. XXVII.

Theilet I.) die Höhe B A in zwey Theil in C davon einer die Ausladung B E giebt. fig. 19.

II.) Machet

II.) Machet mit E A einen Durchschnitt aus E und A in D, und ziehet daraus den Bogen/ so ist geschehen. w. v.

Probl. XXVIII. fig. 20. §. 155. Eine gedoppelte Höhl-Kehle zu Zeichnen.

Theilet I.) B A die Höhe in 3 Theile / und nehmet einen zur obern Ausladung B E;

II.) Durch C ziehet eine blinde Linie C D zwey Theil groß/ und machet aus den einen aus G den kleinen Bogen E B C.

III.) Machet mit den zwey Theilen aus D den grossen Bogen C G F so ist geschehen. w. v.

Theor. VIII. §. 156. Das Plätlein am Würffel/ desgleichen oben und unten am Schafft der Säule/ und Frieß muß einen Ab- und Anlauff haben.

Bew Weilen der Ab- und Anlauff anderst nichts / als die natürliche Festigkeit anweiset (§. 125.) diese aber an den gedachten Theilen erfordert wird. (§. 140. 141. 143. 144.). Als soll nur diesem ein Ab- und Anlauff verstattet werden. w. z. b.

Probl. XXIX. fig. 21. §. 157. Einen Ab- und Anlauff zu machen.

Weil auch diese eine Höhle zeigen / in beyden auch die Höhe A B nach der Tab. sambt der Ausladung des nechst-anstehenden Gliedes gegeben/ als ziehet I.) durch die gegebene Höhe eine blinde Linie B C, und machet II.) aus C bis in D den Bogen / welches die verlangte Höhlung von den Anlauff ist; auff gleiche Art/ wird auch der Ablauff gemacht/ w. v.

§. 158.

§. 158. Ein Karniß zu Zeichnen. Probl. XXX. fig. 23.

Weilen die Ausladung A C = A B als Theilet beyde bey E und F in zwey Theile/und ziehet

I.) in E mit A C die parallel E D, desgleichen F H mit A B,

II) Setzet in D, und ziehet von C bis G den obern Bogen C F G,

III.) Setzet ein in E, und ziehet den untern Bogen G H B, so habet ihr das verlangte Karniß.

§. 159. Ein verkehrt Karniß zu machen. Probl. XXXI. fig. 22.

I.) Theilet die Höhe A B in 2. Theile / so gibt einer die Ausladung A C/ von dar machet die blinde Linie B C und Theilet

II.) diese gleich bey D/

III.) aus D und C machet einen Durchschnitt in F, und ziehet den obern Bogen C D, desgleichen aus D und B machet den Durchschnitt in G, und ziehet den unten Bogen / so ist geschehen/ w. v.

§. 160. Wesendliche Glieder werden genannt/ die nicht nur in den Ordnungen überhaupt/ sondern auch in deren Haupt-Theilen / besonders nach Abbildung des Schön-Standes (§. 16)/und der Natur selbst (§. 124) nothwendig da seyn müssen/ so daß sie weder der Natur noch auch den Haupt-Theilen zuzuwieder. Defin. XXIX.

§. 161. Daraus vors erste nothwendig folget/ wie im Fuß-Gesims des Postements Consect. I.

eine

eine Platte oder wenigstens ein Ober-plättgen seyn muß; item im Schafft-Fuß ein Plättlein mit einen Anlauff / und ein Ober-plättlein im Capital mit einen Ablauff (§. 151.); in dem Schaffs-Gesimmse und Capitäl eine grosse Platte; in der Architrau eine grosse Platte/ und so auch in den Karniß daselbst eine abhangende Platte/ nebst einen Ober-plättlein: weil diese Glieder zu den bißherigen Haupttheilen derer Ordnungen gehören.

Cons. 2 §. 162. Darum siehet man II.) im Postement-Gesimse/ im Capital und Karnisse wie die Ausladung beständig zunimmt / und so schicken sich daher nur solche Glieder / welche nicht nur von oben eine beständige Ausladung haben / sondern über die auch andern da angebrachte eine Ausladung bekommen können/d.i. im Postement-Gesimse / Capital / und Karnisse schicken sich alle Glieder ausser der Stab/ und die gedoppelte Hohl-Kehle; und im Fuß und Schafft-Gesimse alle / ausser den viertel Stab.

Defin. XXX. §. 163. Noch andere dergleichen Glieder sind III.) zu Zeiten von denen Griechischen Bau-meistern auff Veranlassung des Schönstandes/ (§. 16.) der Natur (§. 124.) / und gewisse Begebnüsse eingeführet / und von denen Römern beybehalten worden. Als erstlich: die Schnecke Lat. voluta, la volute, Ital Helice) mit ihrem Auge/ zur Verziehrung einiger Capitäle der Säulen/ welche verdoppelt

fig. 24. fig. 25.

aus-

auszusetzen / wie Fig. 26. zu sehen. Zweytens die drey Schlitzen (tryglyphus C D E F. mit denen Zapffen (guttis) H G J, zwischen-tieffen fig. 27. T (metopæ) und Hohlen K L. &c. Abschnitt (antepagmento) als eine Zierte des Frieses. Drittens die Kälber-Zähne (denticuli, les dentelles) oder Zahn-schnitte und Kragsteine / Sparen-köpffe / um das Haupt-Gesimse ansehnlicher zu machen. Es gehören auch hieher viertens die Blätter (folia) von Bären-klee / der Stengel / (cauticulus,) die Blume / oder Lilia (flos), das Band (Tænia) &c. welche alle zubeschreiben zu weitläuffig fallen möchten; gleichwohl ist nöhtig solche / und noch andere hie nicht zu vergessen.

§. 164. Man wundert sich billig / wie diese an sich Schol. so verächtlich-scheinende Dinge / bey der Nach-welt in so grosses Ansehen gekommen / daß es meistens heisset / eine Säule sey nicht recht / wo hier etwas ausgelassen / oder der Künstler müsse gewiß ein Stümpler seyn. Die Historie und Alterthum findet sich beym Vitruvio Lib. III. und sonst / wie es aber gekommen / daß man diese annoch vorbehält / auch wie weit es erlaubet etwas zu ändern / davon raisonniret Monsr. Perrault in seiner Ordonance des cinq espeus de colonnes, selon la methode des anciens &c. mit mehrerm.

§. 165. Eine Schnecke zu machen. Probl. XXXIII.

Res. I.) Die Höhe wo die Schnecke hin fig. 24. soll / wird mit einer Linie perpendiculair in A F bezogen /

II.) Nehmet an dieser Linie / in 8 gleiche Theile vertheilet / den fünfften C D von oben herab /

zum

zum Auge an (§. 163.) / aus dessen Mitte ihr

III.) einen Circul/ und daraus die gerade Linie G E, wie auch ein Quadrat C D blind zu ziehen.

IV.) Vertheilet dieses ferner in 4 kleine quadrate / wie die grössere Figur 25. deutlicher weiset/ und deren Seiten in 12. Theile / daraus ihr

V.) aus 1 des Quadrats Bogen A E, ae gedoppelt als der Schnecke Anfang/ ziehet/ ferner aus 2 die Bögen EF, ef, aus 3 die Bögen FG, fg, aus 4 die Bogen GH, gh, aus 5 die Bogen HI, hi, und 6 die Bogen IK, ik, &c. bis endlich die Bogen aus 12 gezogen P C auf den Circul des Augs selbst in C D kommen.

Sch. 1. §. 166. Ich habe deswegen Fig. 25. die quadrate
fig. 25. vor das Auge und Ziesser im grossen beygesetzt / auff daß die adplication mit der Bley-Schnur desto deutlicher erkandt werden.

Schl. 2. §. 167. Dieses ist die leichteste Manier / deren sich auch Scamozzi bedienet / wer aber sich in andern exerciren will/ kan den Goldmann auffschlagen / wie er
fig. 26. denn von Verdoppelung und andern/ als Blätterwerck / vieles fol. 95. seqq. redet / wiewohl hiebey alles fast auff eine gute Handzeichnung ankommt. Desgleichen von Frucht-Schnuren (lat. en corpus) (Gall. une Guerlande), Gurd-Werckern fol. 162,
fig. 29. Blinden (Lat. loculamentum Gall. vb vide), da ist ein jedes vertiefftes Feld in einer Wand/ dar-
fig. 30. ein man etwas sezen kan / und die Bilder-blinden welche nach einen halben Circul ausgehöhlt / darein ein Bild zustellen/desgleichen Gehäuse und gemeiniglich zu beyden Seiten mit Säulen gemacht/ bißweilen so/ daß sie auch nicht eben an eine Wand / sondern frey stehen.

§. 168.

§. 168. Es gehören ferner hieher nebst dem Trey-schlitzen §. 163. deren Zapffen Fig. 27/Zwischen-Tieffen Fig. 29. n. 2. der Zapffen/Kälber-Zähne/Sparn-Köpffe ꝛc. auch die Rollen an den Keilen/Gesimßen der Fenster und Thüren ꝛc. welches alles nebst deren Ausputz bey den behörigen Autoribus nachzuschlagen/ nur bemercken wir noch einiger Auffrisse zum wenigsten. Schl. 3.

§. 169. Doch halte ich die Zeichnung derer Glieder selbst anhero noch vor unnöhtig; als welche ohne dem zum dritten Theil (§. 1.) gehöret/ da wir von der Auffreissung und Auffputz eines gantzen Gebäudes/ und deren Säulen zu reden: massen man sonst leicht dasjenige wieder vergessen könnte/ was zum Hauptwerck gehöret/ oder/ welches noch schlimmer/ in Angebung eines Haupt-Baues mehr auff den Putz gerichtet seyn würde/ als auff dessen höchst-nöhtige Commodität. Schl. 4.

CAP. IV.

Von der in der Bau-Kunst nöhtigen Bequemlichkeit/ deren Hindernüssen und Mitteln ꝛc.

§. 170.

Ein Gebäude soll an sich/ und dem Bau-Herrn bequem seyn. Theor. VIII.

Bew. Weilen ein Bau/ der an sich zwar feste/ in Ermangelung aber dessen/ da er zu denen Berichtungen dienen (§. 12.) soll/ dem Bau-Herrn unbrauchbahr/ und so ihme/ wann er gleich

auffs beste auffgeputzt/andern in die Augen fiele/ dannoch unangenehm hiesse; dieses auch zum Wesen des Baues gehöret (§. 1.) so/daß er in dessen Ermangelung / ungereimt und unanständig hiesse: als ist nöthig / daß ein Hauß nicht nur an sich/ sondern auch dem Bau-Herrn bequem seye. w. z. b.

Conf. §. 171. Hat es also mit dieser wesendlichen Eigenschafft / diese besondere Bewandschafft/ daß man I.) auff das **Herkommen** / **Ambt** und **Stand** des **Bau-Herrns** nicht weniger/ als II.) auf dessen Verrichtung selbst zu sehen; wie auch III.) auff dero Verlassenschafft / weil ein Gebäude der Dauerhafftigkeit wegen glücklicher als ein Bau-Herr selbst ist (§. 14.); und es so gantz ungereimt wäre / ein festes und schönes Gebäude auffzurichten / daß hernächst denen Hinterlassenen unbrauchbahr / oder schädlich seyn könnte. Daher wird IV.) folgen/ daß bey dem allen abermahl allgemeine Reguln der Bequemlichkeit/ und gantz besondere zu setzen; deren erstere V.) ein Baumeister nicht zu vergessen / die andern aber auff fleißige Uberlegung des Bau-Herrns meist ankommen; beyde aber müssen VI.) so eingerichtet seyn/ daß sie dem publico nicht weniger / als dem Nächsten unbequem fallen. Und da VII.) in dem allen sonderlich auff den Gebrauch des Baues zu sehen / so hat man VIII.) bey vernünfftiger Anlage überhaupt uff den **Eingang** des Gebäudes und **Aussicht** zu sehen / auch dabey

IX.)

IX.) die gute Anordnung aller Theile zu regardiren / und den Gebrauch e. g. des Feuers/und Hindernüssen des Rauchs und Gestanckes.

§. 172. Wir nennen eine vernünfftige Anlage (Taxin), die Auslesung eines guten Bau-Platzes/ in Ansehung 1.)der Lage selbst/ 2.) des Lichtes überhaupt / welches 3.) des Eingangs und Aussehens wegen zu bemercken. Hierauff folget die geschickte Eintheilung in Ansehung/ 1.) derer Oeffnungen / als da seyn Thüren/ Fenster ꝛc. ꝛc. 2.) derer Zimmer/ Treppen/ der Feuer-Plätze/ die 4.) deren Rauch und Gestanck abführen ; welches alles sambt einer geschickten communication bey den Stockwerckern und deren Zimern die Anordnung (Diathesis, Dispositio heisset. Defin. XXXI.

§. 173. Wie viel an diesem Stück gelegen / zeiget Vitruvius lib. VI. c. 2. und gewiß wird ein Baumeister hier am meinsten seinen Verstand zeigen können/ daß er nicht nur als ein blosser Mahler einen guten Riß zu machen wisse/ welches ohne dem ihm zustehet/ sondern auch alles dabey anzuordnen/ und was dem allen im geringsten zuwieder/ erfahren habe. Und wie sich daher ein grosses Lob zu versprechen / so wird in dessen Ermanglung er sich versichern / daß allezeit bey Entdeckung des geringsten Fehlers mit Schanden er allegiret werde. Darum auch bey dem allen sich zu wahren / daß nichts ungegründetes/und durch Autorität und lange Erfahrniß unerkandtes anzubringen; wo solches zumahl dem publico, oder dem Nachbahr zugegen / ja auch dem eigenen Bau- Herrn schädlich ; damit er nicht seiner eigenen und wenigstens der Gravität seines so wichtigen Ambtes Schol.

tes (§. 2. Ar. Mil.) einen Schand-flecken anhänge. Und vielleicht kömmt es daher / daßman lange nicht heutiges Tages so viel von einem Bau-Meister macht / als ehedessen bey den Griechen und Römern ꝛc. woselbst sie die höchsten Ehren-Stellen mit besessen / ja bey denen Hebräern selbst wurde deren Mangel gar unter die gemeine Land-Plagen gesetzt. Ursachen hierzu wären durchgehends anzugeben / und ein jeder weiß / was vor unaussprechlicher Schaden sich hier zeigen könne / wenn zumahl mehr auff den Aus-putz / als auff die Festigkeit bey diesem allen / wie auch den bequemen Gebrauch gesehen wird / und man nur den heut zu Tag einen geschickten Bau-Meister heisset / der einen schönen Riß / offt ohne alle Vernunfft / zu machen weiß.

Probl. XXXIV. §. 174. **Diejenige Stücke / welche überhaupt bey einer bequemen Anlage / sonderlich wegen der Lufft-Gegenden / anzudeuten.**

I. Sind solche Bau-stätte auszulesen / die auff gesundem Erdreich / anderst woher einen Zugang haben / und nicht so gleich böser Leute Muthwillen exponiret seyn ; daselbst auch nichts

II. an natürlichen Nothwendigkeiten vor Menschen und Viehe entgehen / noch weniger

III. einiger Schaden der Unangenehmlichkeit von der Lufft selbst entstehen soll ; weilen dergleichen / z. E. aus der Nachbahrschafft / wo Sümpffe und andere todte Wasser stehen / die da leicht faulen / durch die Haupt-Winde daher getrieben werden / und wohl

IV. wegen anliegenden Hindernüssen / z. E. hoher Berge nicht leicht durch eben diese Winde

de zu vertreiben seyn; weil solche dicke und inficirte Lüffte gemeiniglich stehen bleiben / und dieses um so mehr / wenn

V. keine lebendige Flüsse vorbey gehen; daher es kömmt / daß die Lufft von unten her je mehr verdicket bleibet 2c. 2c.

§. 175. Vitruvius redet darum so viel lib. VI. c. 1. von denen Haupt-Gegenden der Welt und ihren Winden / wie auch deren mit kommenden Eigenschafften. Nach welcher er in den nachfolgenden Abhandelungen anweiset / wie die so vielerley bürgerlich- und andere Gedäude nach ihren Verrichtungen anzuordnen. Ein jeder wird die Nothwendigkeit dieser Betrachtung desto leichter finden / wenn er erweget / wie im Frühling die Winde / welche von solchen hohen Bergen und Wäldern wehen / die noch mit Schnee bedeckt / viel Unnehmlichkeiten mit sich bringen; und so kan es geschehen / daß dergleichen zu andern Zeiten aus andern Gegenden / wiewohl unvermerckt / können durch die Winde geführet werden. Schol. 1.

§. 176. Was die lebendigen Flüsse betrifft / und wie diese zur Gesundheit einer Gegend vieles beytragen können / ist nur daher zu erkennen / daß durch deren Bewegung die untere Lufft guten Theils mit weggetrieben / und deren Stand so immer verändert werde. Andere Dinge hiebey zu geschweigen. Daher Zweiffels ohne es gekommen / daß die Alten / auch die Deutschen sonderlich / bey ersterer Auffpflantzung deren Städte / solche Oerter ausgesehen / welche lebendige Flüsse ohnfern gehabt / die die Lagen ohnedem angenehmer machen. Schol. 2.

§. 177. Durch das **Licht** verstehen wir allhier nicht eben die Strahlen selbst / wie solche aus der Sonne / als der Quelle alles Lichtes kommen / sondern zugleich auch diejenigen Theile Defin. XXXII.

des Himmels, welche ungehindert aus dem Bau können erblicket werden / und das **ledige Licht** heissen/ durch welche die nächstliegende offene Theile des Baues annoch durch dessen gebrochene Strahlen wenigstens beleuchtet werden. Was aber seiner Grösse nach das Licht auffängt / oder einläßt / z. E. ein offenes Fenster / oder andere Grösse / die das Licht aufffängt / nennen wir das **stehen im Lichten**/ oder die **Oeffnung** / und so dessen Grösse selbst.

Probl. XXXV. §. 178. Dasjenige was wegen Bequemlichkeit des Lichtes in einem Gebäude vorfält/ zu bemercken.

Res. Weilen das Licht im Gebäude unentbehrlich / so ist überhaupt klar / daß I. kein Theil daran ohne hinlängliches Licht zu lassen/ und dieses von aussen im Lichten (§. 177.)/als davon jetzo nur die Rede ist. Und da dieses Licht mit seinen Strahlen das Gebäude am besten bemahlet / und so die Augen der vorbeygehenden (§. 17.) auffhält; so ist/ wo es möglich/

II. dahin zu trachten/ daß die Haupt-Face des Gebäudes gegen Mittag gerichtet werde. Wie aber einige bey **Kirchen-Gebäuden**/ das Chor gegen Abend wollen gesetzet wissen/ ist eine Sache/ die nur/so fern kein Mißbrauch dazu kömmt/angehet. Indessen/da bey Wohn-Häuser die Strahlen zuweilen schädlich / als sollen die Zimmer darnach so eingerichtet werden/ daß

III. des Herrns Zimmer besser gegen Orient und Mitternacht zu legen; wegen deß daselbst mehr temperirten Lichtes / welches auch sonderlich

IV. alsdenn zu thun / wo man mit allzu kleinen Sachen umgehet / studiret / oder zu zeichnen und zu mahlen hat. Ja man pfleget in deren Ermangelung

V. das allzu grosse Licht / z. E. mit grünen Vorhängen 2c. zu temperiren. Vornemlich aber müssen

VI. die Zimmer so beleuchtet seyn / daß man aus deren Mitten wenigsten noch das lebendige Licht (§. 177.) sehen könne / auch sonderlich

VII. die Vorzimmer / Treppen / 2c. und nach diesen die nächste Zutritte / wo nicht allezeit durch das lebendige Licht / doch sonst hinlänglich beleuchtet werden.

§. 179. Man findet 1.) von der Mittlern-Zeit offt Gebäude auffgerichtet / in deren Haupt-Zimmern es fast noth thäte Lichter am Mittag anzustecken / geschweige / daß man sie ohne Leuchten um die Zeit finden solte; gleichwohl da an deren Erhaltung vieles aus andern Ursachen gelegen: so ist nöthig / wo nicht lebendiges Licht zu erhalten / doch wenigsten z. E. durch das Dach / gebrochene Strahlen durch Neben-Fenster / welche so aneinander die quer gesetzt / herbey zu schaffen. Dergleichen Verbesserung mir selbst von einem vornehmen Herrn in einem Bau zu besorgen ohnlängst auffgetragen worden. Wie es denn auch 2.) solche wunderliche Bau-Plätze noch giebet / die zwischen andern hohen Gebäuden stecken / daß sie kaum den zehenden Theil der Länge zur Face haben / und offt Sch. 1.

dem Bau-Meister um des Lichtes wegen viel zu thun machen; von welchem bald mit mehrern zu handeln.

Schl. 2. §. 180. Was bey allgemeinem häußlichen Verrichtungen / sonderlich bey **Land-Leuten** man des Lichtes wegen zu beobachten / hat Vitruvius lib. VII. c. 9. bemercket / z. E. daß **Ochsen- und Rind-vieh-Ställe** / das Morgen-Licht haben sollen; dergleichen Vieh sein Fuder in der Morgen-Sonne zu fressen / auch gegen das Feuer im Hause sehen / und die Leute daselbst mercken können / ꝛc. ist nicht ohne Grund; hingegen solten die **Pferde** an warmen Orthen / aber nicht gegen das Licht sehen / damit sie nicht scheu werden / und / wie Palladius dazu setzet / sollen die **Pferd-Ställe** an die Mittags-Gegend so angelegt werden / daß sie von Mitternacht her des Lichtes nicht ermangeln / welches im Winter zu verschliessen / im Sommer aber die Ställe abkühlen kan. Eben so sollen auch die **Korn-Speicher** in der Höhe angerichtet werden. Von den Bibliothequen aber will Vitruvius * haben / daß sie vom Morgen her ihr Licht zu empfangen; desgleichen solten die **Speiß-Sähle** dahin zur Frühlings- und Herbst-Zeit gerichtet seyn / im Sommer gegen Mitternacht / und im Winter gegen Mittag ꝛc. ꝛc.

Schl. 3. §. 181. Hieher gehöret die weise **Anordnung** der alten Griechen **. Wann sie wenigstens bey Illustren und Stands-Persohnen die Zimmer vor das **Weibliche Geschlecht** / (Gyneconitis) von denen Zimmern des **Männlichen** / (Andronitis genannt) / abgesondert / so / wann des Baues-Haupt-Seite gegen Mittag gerichtet / (§. 174.) / die Männer zur Rechten / d. i. gegen Morgen des Eingangs / und die Weiber zur Lincken / d. i. gegen Abend logiret / beyder Schlaff-Gemach also gen Mitternacht wohl unterschieden gerichtet worden; daselbst denn ebenfals die Männer gegen Morgen wegen ihrer frühen und muntern Verrich-

* lib. VI. c. 7. ** lib. VI. c. 10.

richtungen/ das Weibs-Geschlecht abermahl gegen Abend in der Ruhe erhalten. Beyde Geschlechter wurden über diß nach ihrem verschiedenen Alter logiret/ daß z. E. je mehr das Frauenzimmer an Jungfräulichen Jahren gewachsen/ ihnen desto verborgenere Gemächer angewiesen; im gegentheil das Manns-Volck je mehr in die Freyheit gelassen worden/ welches alles mehrern Umständen nach/allweg mit grösserm Bedacht geschehen.

§. 182. Wie nun dergleichen noch heut zu Tag zu beobachten/ liesse sich gar leicht mit mehrerm zeigen; wo anderst die Sitten/ Gewohnheit und andere Umstände es zulassen mögten; doch wird hievon bey der geschickten communication der Zimmer unten geredet werden. Schol. 4

§. 183. Diejenige Stücke/ welche beym Eingang des Gebäudes bequem seyn/ zu bemercken. Probl. XXXVI.

Res. I. Soll der Bau-Platz vorm Eingang frey liegen/ daß man ungehindert dazu/ und vorbey kommen/ auch so mehr alles in die Augen fassen könne; und daher soll

II.) der Platz um etwas höher liegen/ damit sich daran keine Unsauberkeiten sammlen/ sondern durch den Regen ꝛc. auff dem mit Fleiß gesencktem Pflaster von selbst weggeführet und gesäubert werden/ wie es denn

III.) wohl gethan/ wenn der Bau selbst/ so weit der Platz frey/ durch die Grund-Mauer in etwas erhoben wird/ damit die untersten Zimmer nicht so gar an der Erden kleben/ und von den Vorbeygehenden belaustert werden. Und eben diß ist eine Ursache mit/ daß

IV.) man in kostbahren und illustren Gebäuden zu unterst halbe Stock-Wercke anzubringen pfleget / mit kleinen Fenstern / welche hernach

V.) zu allerhand Verrichtungen bey hohen und auch geringern Personen gar bequem fallen/ wie denn in ersten Fällen

VI.) der Eingang mit etl. Treppen / welche die Frantzosen Perron nennen/ und so nach Gelegenheit mehr haben können / welche abermahl zum Aufsteigen bequem / und ein schönes Ansehen machen / wenn zumahl

VII.) dieser Eingang in der Mitten der front d' un edifice stehen / und beyderseits mit gleich über / neben und hinter einander stehenden Fenstern/und deren Oeffnungen / sie haben Nahmen/ wie sie wollen / versehen seyn. Wenn nun

VIII.) es von hinten ein gleiches Ansehen giebet / auch gleiche Aufftritte im Hoffe / der eben so abhängig mit Platten aus obiger Ursache zu belegen/giebet; so ist kein Zweiffel/ daß aus diesen Stücken viele Bequemlichkeiten herzuleiten / ohne/ daß man der Festigkeit und Schönheit hierbey zu erwehnen ꝛc.

Schol. §. 184. So viel sey überhaupt von der Taxi geredet / welche ein jeder leicht also in weitere Uberlegung wird ziehen können / was nemlich in diesem und jenem Bau-Platz / und dessen Gebrauch das bequemste seyn mögte. Worbey in specie annoch der Auslesung 1.) der figuren eines gantzen Baues / 2.) deren Ecken und Stock-wercker / und 3.) der verschiedenen Oeffnungen / ehe wir zur disposition selbst schreiten/ zu gedencken.

§. 185.

§. 185. Was bey der Taxi, besonders wegen Auslesung der verschiedenen Figuren/ zu observiren. Probl. XXXVII.

Res. I.) Thürne / und was denen gleich kommt / als Papillons werden viereckend/ auch nur so von unten her/ und oben rund / oder insgemein gantz rund gemacht

II.) Zu Wohnhäusern lässet sich die Quadrat-Figur, und am besten die länglichte / so ein gedoppelte Quadrat machet/und sonst in guter proportion ist/(§. 23.) anbringen/ wenn zumahl das Hauß frey stehet. Solte aber dieses zwischen andern / und dabey viel schmäler an der Haupt-Gasse/ als lang seyn/ so hat man

III.) nach dieser proportion den Bau-Platz zu vertheilen / wie weiters zu sehen / und mit einem desto grössern Hoff/oder einem Hinder-Bau zu belegen ; denn sonst die Treppen/ Gemächer und deren Vortritte alles Lichts beraubet / guten theils verstecket und unbrauchbar werden.

IV.) Bey grosser Herrn Wohnungen und Pallästen ist vornemlich auff die Raumlichkeit zu sehen. Daher offt an die Haupt-Face andere Figuren in guter proportion anzuschliessen/ damit Plätze zu Höfen heraus kommen/ deren eine Bassecour genennt / zu Carossen und andern bey Aufzügen gebraucht wird.

V.) Bey publiquen Gebäuden / als Raths- und Gerichts-Häusern rc. ist nebst den Verrichtungen

tungen/ meinst auff die populace, und deren Bezeigen mit zu sehen. Bey Kirchen hat man
Tab. 6. die Creutz-Figuren aus sonderbahrer venerati-
fig. 30. on vor alters beliebet/ die entweder quadratisch
31. oder ablänglich/ und hieselbst mit gedoppelten Bögen versehen; wie denn dergleichen Figuren zu denen Capellen/ Altären 2c. denen Hn. Catholiquen sehr bequem/ und in gleicher gestalt bey denen Protestanten mit weglassung anderer Dinge zu gebrauchen/ sonderlich mit denen Circul-Schnitten auff Quadrat, Ovalen
fig. 32. 33. 34. und längen mit dergleichen/ die wohl dreymahl so lang/als breit fallen/ davon die Länge zu Weibs-Stühlen gebraucht/ das Schiff heisset.

VI.) Vor alters hat man zu Schau-Spielen/ (Theatris), ebenfalß ein Recht-Eck mit einem darüber stehenden Circul/ bey Amphi-
fig. 33. theatris Elliptische Figuren/ bey Circis oder
34. 35. **Renn-Spielen** Recht-Eck/ welche an den Enden rund/ gebraucht; zu welchen besondern Figuren noch heut zu Tage die Opern-Häuser/ die als ein Theatrum, oder als ein lateinisch T gemacht werden 2c. zu sehen.

Schol. 1 §. 186. Die Vor- und Hinder-Höffe (Cavædia, areæ subdiales) sind überall sehr bequem und unentbehrlich/ nicht nur des Lichtes halber/ sondern auch daselbst Ställe vor das Vieh/ apattementer vors Gesinde/ Krancken und allerhand Handthierungen/ die einen Geruch machen 2c. desto ungehinderter in der freyen Lufft anzulegen.

Schl. 2. §. 187. Sommer- und Hoff-Lauben sind gleichfalß sehr commod, und in gewissen Orten unentbehrlich

entbehrlich. Von deren Ausputz Goldmann lib. III. c. 10. seq. und andere handeln. Wie denn auch hieher die Hauß-Gärten gehören / und deren bequeme Anlage rc.

§. 188. Gleichwie bey denen Alten alles das Tignum hieß / daraus ein Bau zusammen gesetzt / insgemein der Stock und Ecke desselben; so ist das Geschoß (contiguatio) ein Stockwerck in einem Bau / zu ansehnlichen Gemächern oder andern Nothwendigkeiten auffgerichtet / daß eine Ecke / und das Gebäude von unten bis oben recht auff einander stehet / (§. 103.) und daher das erste Wort nicht unbillig von denen Häusern selbst * gebrauchet wird. Defin. XXXIII

§. 189. Was bey denen Hauß-Ecken / Stöcken / und Stockwercken der Bequemlichkeit halber zu bemercken. Probl. XXXVIII

Res. Ob wohl einer Stadt und deren Gassen überhaupt (Archit. milit. §. 55.) gedacht / so ist doch ins besonders zu erinnern / wie daß

I.) Um jener Ursache willen hier der Bequemlichkeit nichts abgehen soll / sondern die Stöcke sollen allweg

II.) einen rechten Winckel machen / und damit sie desto ansehnlicher werden / mit ihren Geschossen

III.)

* Livius lib. V. c. 34. in superficie tignisque caritas nobis patriæ pendet.

III.) an sich der Höhe nach/ eine gute Verhältniß zu der Grösse haben / doch aber nicht ohne 10 Schuh am geringsten niedrig / auch

IV.) in einem Geschoß dem gantzen nach gleich hoch seyn / wie denn diese zusammen

V.) nicht unter 46. Schuh / und am höchsten auff 120. zu steigen/ dabey

VI.) sich allweg nach der Breite zu richten/ wie auch nach dem Maaß

VII.) deren Haupt- und Neben-Gassen (Archit. milit. § 54.) welche der gemeinen Nothwendigkeit halber / keines wegs aber aus privat-Absichten zu verstümmlen. Wie nun

VIII.) die Plätze selbst seyn müssen / sammt denen publiquen Gebäuden / ist aus dortigem Risse zu sehen / dabey von selbst klar / daß

IX. die Eck-Häuser wegen des Lichtes und freyen Lufft so wol/als der entstehenden Feuers-Brünsten/und deren leichtern Abwendung/am angenehmsten seyn müssen. rc.

Schol. §. 190. Wie die Gebäude selbst nach ihren besondern Stockwerckern in gewisse Gemächer / Zimmer rc. und deren Höhen commod zu machen / soll denn erst folgen / wenn wir zuvor die Oeffnungen des Gebäudes betrachtet / als von welchen die Eintheilung der gantzen und halben Stockwerckern guten theils dependiret.

Defin. §. 191. Unter denen Oeffnungen (§. 106.)
XXXIV. des Gebäudes sind

I.) die Thüren verschiedener Grösse beym Eingang genannt Thore / insgesammt Haupt-Thüre/

Thüre / und andere an grossen und kleinen Zimmern;

II.) Die Fenster / welche / wann sie nach der gantzen proportion (§. 23.) die an den Thüren die Symetrie erfordert/dafern sie an eine Face des Gebäudes stehen/**Haupt-Fenster** oder **Halb-Fenster** heissen; daselbst auch wegen Abwechselung der Figuren solche entweder rund oder elliptisch zu machen. Diese Haupt-Oefnungen werden entweder mit einem Bogen oder doch nahe in der Mauer allein so gemacht/ damit der **Sturtz** nicht von der gantz darüber stehenden Mauer gedruckt werden. Der **Sturtz** selbst wird besser mit Keil-förmigten Steinen zusammen gesetzt / wo es seyn kan / als mit einem eintzigen Stein geschlossen / da offt dieser sonst mit einem Stab-Eisen zu unterlegen. Die Fenster im Dach (§. 110.] heissen überhaupt **Gaupen / Dach-Fenster** / sind aber ihrer Figur nach entweder **viereckend** / die von den Frantzosen eine Lucarne (scandularia, cœnacularis fenestra) heisset / oder **rund**/ welches gleichsam ein halbes Dach-Fenster Oeil de beuf, ein **Ochsen Aug** genennet wird. fig. 3.

§. 192. Dasjenige / was bey denen Haupt-Thüren commod vorfallen kan / zu bemercken. Probl. XXXIX.

Resol. Weilen die Eintheilung/ und deren geschickte Verzeichnung guten theils von denen

nen Oeffnungen der Thüre und Fenster herkömmt [§. 185.]/man aber dabey auff verschiedene Gebäude zu sehen/ als ist

I.) zu wissen/ daß Kirch-Thüren ansehnlich/ und auch wohl 12. Schuh räumlich/ doch bey Gelegenheit und Grösse des Baues selbst/zu machen. Weilen aber bey einer so grossen Breite man auch (§. 22.) die Höhe der Thüre darnach/ d. i. noch einmahl so hoch zu machen/ so würde es ungereimt heraus kommen/ derowegen lässet man

II.) nur so viel durch die Mauer gehen/ als zum Gebrauch nöthig erachtet wird/ das Ober-Theil aber wird durch geschickte Verkleidung/ als in dem Haupt-portaile derer Kirchen/das ohne dem ansehnlich seyn muß/ der obere Theil an der Mauer bezeichnet.

III.) Es werden aber Hauß-Thüren vom Aufftritt an denen Treppen (§. 178. n. VI.) so hoch gemacht/ daß sie mit denen untersten Fenstern oben her in eine Gleiche kommen/ deren Helffte alsdenn die **Breite** giebet. Es erfordert aber

IV.) eine Einfahrt 8 bis 9. zum höchsten 10. Schuh/ daher nun

V.) solche Thüren/ da man nicht durchfähret/ leicht zu erachten; wie sie denn zum wenigsten 5. Schuh breit zu machen.

V.) Werden deren Flügel doppelt gemacht/ daß sie sich in der mitten fassen/ damit sie nicht zu schwer werden/ und allzeit gantz offen stehen.

hen. Oben wird allwegen/ zumahl in grossen Thoren/ ein Quer-Blat eingesetzt/ welches man bis zum Gebrauch verschlossen hält. Deren Klippen und Riegel inwendig mit höltzernen Keilen versetzt/ damit sie durchaus nicht zu nächtlicher Weile von bösen Leuten können geöffnet werden; als welches sonderlich bey denen Thüren der Gemächer zu beobachten/ woselbst

VII.) die Thüren niemahlen sollen unter 3/ und nicht leicht über $4\frac{1}{2}$ Schuh breit seyn/ auch deren Höhe so auff $6\frac{1}{2}$ / und nicht leicht auff 9 Fuß sich betragen. Und daher werden sie wenigstens der Breite nach denen Fenstern gleich kommen / zumahl in einerley Zimmer / dabey noch vieles zur Commodität dienet / wenn solche

VIII.) besonders in den weitern gedoppelte Flügel bekommen / als welche um deswillen auch nicht so bald wanckelbahr werden / und kleffen rc.

§. 193. Noch verschiedenes wäre bey Verwahrung der Thüre wegen des Beschlagens und Schlösser zu erinnern/ welches aber eines jeden eigener Commodität und Bedüncken zu überlassen; sonsten aber sind die neuerlich erdachte kleine und verdeckte Schlösser am bequemsten/brauchen auch nicht so viel Raum/ und thun eben das / was sonst ungeheure grosse zu thun pflegen. Schol.

§. 194. Die Stücke / welche bey ordinairen Fenstern zur Bequemlichkeit dienlich/ zu bemercken. Probl. 40.

T Res,

Ref. Die Fenster sind gleichsam das Auge eines guten Baues / bey welchem

I.) nichts bessers und bequemers ist / als daß sie das lebendige Licht ungehindert einlassen / da nun dieses von oben herkommt / (§. 177.)/ muß es

II. noch hinlänglich genug seyn / wann aus der Mitte des Gemachs der Himmel kan gesehen werden; und sollen deswegen

III. solche von oben viereckend / hinten her gewölbt / (§. 19.) und zu beyden Seiten eingezogen werden / damit das Licht jemehr inwendig sich ausbreite / man auch so um die Fenster her destobesser sich regen könne. Solte auch der engen Gassen halber das Licht nicht hinlänglich seyn / ist

IV. gut / wenn die überstehende Häuser weiß beworffen werden / damit von dem Wiederschein die Zimmer wenigstens heller werden. Es soll aber

V. Ein Fenster nicht unter 3. Schuh breit / und zum wenigsten eine gantze Fenster breite / von einem andern abstehen / welches man den Zwischen-Raum nennet.

VI. Die Fenster sind am besten noch eins so hoch / als breit / oder sonst (§. 23.) deren Brust-Lehnen und Mauer zum wenigsten $2\frac{1}{2}$ und nicht über 3. Schuh seyn sollen; daß einige gantz keine Brust-Mauern machen / siehet wol aus / ist aber darbey gefährlich. Und weilen

VII. Einem ordentlichen Wohn-Zimmer

zwey

zwey Fenster schon Licht genug geben / man auch

VIII. zwischen diese den Tisch setzet / so kan an den Zwischen-Raum/wenn dieser zumahl etwas breiter genommen/(num. V.) der Spiegel gehängt/ und darneben mit zwey Geridons besetzt werden; besonders da zwey hohe Fenster mehr Licht bringen/ als verschiedene / die oben rund (num. III.) und niedrig seyn.

IX. Werden zu einem ordentlichen Speise-Zimmer weniger drey/ mehr aber als fünff Fenster nicht genommen ; und solten sich mehrere schicken/ so ist besser / daß der übrige Raum um so völliger verziehret werde. Es wäre denn sache / wenn ein dergleichen Sahl gantz durchgienge/ oder Neben-Fenster hätte ; in welchem Fall wohl 10. Fenster heraus kommen könnten. Uber das soll

X. Kein brauchbahrer Orth über der Erden an einem Wohn-Hauß seyn/welcher nicht sattsahm beleuchtet/und diß so mehr / je gemeiner derselbe z. E. Treppen/ Vorgemach 2c. weil solche jedermann im Hause zu gebrauchen 2c.

§. 195. Die Ursachen derer Halb-Fenster/ und deren Beschaffenheiten zu erzehlen. Probl. LI.

Resol. Es ist wohl unnöhtig zu zweiffeln/ ob auch diese Arth Fenster unter die Oeffnungen (§. 191.) gehörten ; gleichwohl da einige an diesem eben kein groß belieben tragen / so ist zu erinnern

I. Wie dergleichen jedoch bey den Alten

schon angetroffen/ und um deswillen von heutigeren Architectis nicht ohne Grund recommendiret werden. Wie denn Halb-Fenster

II. in den untersten Halb-Stock-Wercken/ (§. 183.) desgleichen über den Hauß-Thüren (§.291.)/ um da solche auch rund und oval des Lichtes und Annehmlichkeit willen seyn können/anzubringen. Es wird aber

III.) in den Halb-Fenstern die Breite wie die Höhe/ oder wie 2. zu 3. gemacht/da zuweilen im untersten Halb-Stockwerck solche mit einem Bogen untersetzt; und weilen in den obern Stockwercken der Wohnhäuser

IV.) einige Zimmer nach proportion höher zu machen als die andere. z.E. ein ansehnlicher Saal vor einen vornehmen Gast/ oder eine Prunck-Stube zum Auffputz/ derer Neben-Stuben und Cammer eben nicht gleich hoch seyn müssen; als werden über die ordinairen Stockwercke Halb-Fenster etwan so weit gelegt/ als der Ercker sich beyderseits anschliesset/ da dann der Saal durch das Geschoß gehet/ und gedoppelte Fenster bekommt 2c.

V.) In das unterste Halb-Stockwerck kommen vor die Domestiquen und deren Handthierungen allerhand Zimmer und Gewölbe/ die um einen theil in die Erde versencket werden; was aber über der Erden stehet/ giebt hinlänglichen Raum zu denen Halb-Fenstern. Es werden diese ferner

VI.) allwege wie die Haupt-Fenster (§.294.)

gegen das Gemach zu / zumahl die runden / um mehreres Lichtes willen eingeschnitten. Wie denn

VII.) deswegen die Fenster an sich so einzurichten / daß das Holtz daran / und anders / was das Licht hindert / möglichst nachgelassen werde. Wie

VIII.) diese zu verwahren vor Kälte / böse Leute / und sonst / wird sich besser in der That vorstellen und zeigen lassen.

§. 196. Bey dem allen ist noch auff allerhand Umstände / wie auch auff das Belieben des Bau-Herrns zu sehen / als welcher öffters aus gleichen Höhen der Fenster und Zimmer am meinsten machet / und zwar nicht ohne Ursach / indem es nemlich mehr begreifflich / und weniger Kosten erfodert. Schol.

§ 197. Derer gantzen Dach-Fenster nothwendige Stücke der Bequemlichkeit anzudeuten. Probl. XLII.

Res. I. Müssen alle Dach-Fenster über denen Haupt-Fenstern zu stehen kommen; was besonders die Lucarnes betrifft / müssen solche

II.) mit allen / was ihnen zustehet / nur so breit / als sonst die Haupt-Fenster im Lichten seyn / d. i. sie werden nur im Lichten $\frac{3}{4}$ oder $\frac{2}{3}$ von den Haupt-Fenstern bekommen / da das übrige zu einer geschickten Verkleidung anzuwenden.

III.) Wird deren Höhe am meinsten wie 3 gegen 2 / oder zum wenigsten wie 5 gegen 4 sich verhalten / nachdem nemlich die Haupt-Fenster selbst eine proportion haben.

IV.) Werden sie am Sturtz gleich/und oben her mit einem Bogen belegt; wiewohl sie auch da gleich von oben her zu machen (§ 188).

Probl. XLIII. §. 198. **Was bey den halben Dach-Fenstern zu bemercken.**

Resol I. Findet man dergleichen an vornehmen Gebäuden / welche gleichfalß eckigt/ wegen des mehreren Lichtes / (§.188.) mit einem Pult-Dächlein besetzt. Doch weilen alle Abwechselung seine Annehmlichkeiten hat/ werden solche

II.) desto billiger Circul-rund oder auch oval gemacht / und das in obgedachter (§.197.) Breite 2c.

Schl. 1. §. 199. Zu denen Oeffnungen gehören zugleich die Ausführung des Rauchs/ und solche Oerther/ dadurch der Gestanck und Unrath aus dem Hause zu vertreiben; da nun diß am allerunbequemsten ist / als mercken wir des letzten wegen nur so viel / wie es 1.) an solchen Orten geschehe / die man am wenigsten zu sehen bekomme / daher diese Oerther 2.) nicht unrecht um die Helffte der Mauren / so einzulassen / daß 3.) kein Unflath könne behangen bleiben / sondern entweder unter der Erden durch Antauchen abgeführet / die aber 4.) auff beyden Seiten Lufft haben können / oder sonst in denen offenen Höfen ausgetrieben werden/ und zwar an den Gegenden / die am wenigsten von der Wärme berühret; dahero auch daselbst 5.) nicht unrecht Canäl in die freye Lufft geleitet werden.

Schl. 2. § 200. Bey bequemer Abführung des Rauchs ist zugleich der gute Gebrauch des Feuers zu bedencken. Und ob zwar einem Baumeister nicht anstehen mögte / daß er bey dessen vielerley Gebrauch/ als da sind z. E. die so viele Gieß-Schmeltz-Distilir-

Distilir- und Treib-Ofen / Back-Ofen / Brau- und Wasch-Kesseln / auch Saltz-Pfannen ꝛc. so stehet es doch wohl / wenn er bey dem allen ein vernünfftig Urtheil fällen / und demjenigen / was schon erfunden / etwas nützliches beyzutragen weiß. Und diß zumahl bey immer mehr anwachsenden Holtz-Mangel / welcher anjetzo scheinet allgemein zu werden / und es daher die Noth erheischet / sich je mehr nach unter-irrdischen Brenn-Materien umzusehen / als da seyn z. E. die hier und dar mit grossem Nutzen gefundene Stein-Kohlen / Torff ꝛc. bey deren und andern Gebrauch man sich um so mehr wegen geschikter Abführung des ungesunden Rauchs zu besorgen. Daher dann einem solchen / der sich der Bau-Kunst befleißiget nichts bessers zu rathen / als daß er solche Wercke fleißig besehe / auch durch gute Zeichnungen alles wohl zu seinem künfftigen Gebrauch in geschickten Modellen zu entwerffen wisse / und zu verbessern. Wie denn dergleichen Modelle verschiedene selbst vorweisen kan; massen dieses allerdings zum Wohlseyn eines Landes und allgemeinen Seegen Esa 3/3. gehöret.

§. 201. Zum wenigsten müssen hier alle Gelegenheiten bey Wohnhäusern des Erwärmens und Kochens wegen fleißigst beobachtet werden. Dahin denn die dreyerley Koch-Heerde / Oefen / Camine und Schornsteine gehören / als gantz unentbehrliche Stücke; die auch so weitläufftig nnd wichtig / nur wegen der eintzigen Holtz-Spar-Kunst / daß man wohl gantze Bücher davon findet / geschweige solche in einem so kleinen Raum abzuhandeln vermögend. Schol. 3.

§. 202. Was bey Anlegung derer Koch-Heerden zu bemercken. Probl. 44.

Res. Weilen dergleichen dreyerley / als die gemeine / die Potagen-Heerde / und die neue Koch-Heerde der Holtz-menage

halber erfunden; als fält bey den ersteren nichts vor/ ausser daß

I.) sie wohl umgangen werden können/ zum wenigsten auff 3. Seiten/ wie denn auch

II.) deren Höhe in gemeinen Häusern auf $2\frac{1}{2}$ Schuh/ die Breite 3 bis 4/ und die Länge 4 bis 6 Schu. Hingegen müssen

III.) solche in grossen Küchen nur 1 zum höchsten in der Höhe/ zur Breite 5 bis 6/ und zur Läuge 6 bis 8 Schu haben.

IV.) Werden diese/ wo die Häuser von Holtz gebauet/ mit einer guten Brand-mauer an der Wand versehen.

V.) Wird unten ein Aschen-Loch mit einem Rost gemacht/ damit diese ohne Schaden daselbst verwahret gehalten/ auch nicht gäntzlich durchbrennet und unnütz werde.

VI.) die Potagen-Heerde sind runde/ oder auch wohl gevierte Oefen/ welche insgemein in die Einschnitte der Küchen-Fenster und sonst zu stehen kommen/ weil sie ohne dem Licht erfordern/ und sind etwan 1 Schu weit. Es wird aber daselbst von unten

VII.) ein eiserner Rost geschlagen/ damit man die Kohlen/ gleich als in einem Wind-Ofen anheitzen könne/ darauff oben noch ein Rost zu liegen kömmt/ allwo gekochet wird. rc.

Probl. XLV. §. 203. Wie bey Anlegung neuer Koch-Heerden eine menage mit Holtz zu machen.

Res.

Resol. I. In einer ordinairen Küche / oder sonst eines gelegenen Orths / leget z. E. einen länglichten Grund mit guten gebackenen Steinen A C B; auff diesen Grund führet Fig. 36.

II.) eine Mauer von gebackenen Steinen auff / welche 1. Schuh hoch und zu denen Aschen-Löchern dienlich / auch die Lufft zu lassen kan / daher sie gar wohl ohne Thüre zu machen.

III.) Machet inwendig so viel Unterscheide K L M N mit Backen-Steinen / wie die Zeichnung weiset / als beliebig / und der Gebrauch derer Töpffen haben will / die auff den Aschen-Löchern stehen.

IV. Werden über diese starcke eiserne Roste geleget / daß das Feuer / welches gleich darunter lieget / in D E F Lufft habe / desto ungehinderter brenne / und alsdenn verschlossen werde.

V.) Wird von dar eine Mauer etwan 2½. Schuh hoch geführet / welche oben mit eisernen Schinnen belegt / und mit Backen-Steinen übermauert wird / doch sind oben

VI.) in der mitten über den Aschen-Löchern runde Löcher in G H I mit Sand-Zarchen in der Weite zu machen / daß die Töpffen räumlich aus- und eingehoben werden können / diese auch sich wohl einschliessen. Neben den werden

VII.) oben bey jedes Loch etliche Lufft-Löchergen mit Deckeln gemacht / um das

Feuer / nachdem es die Nothdurfft erfordert / zu dirigiren. Wie denn auch ohne dem also die Töpffen bedecket werden.

Schol. 1. §. 204. Es ist die Sache so am allerbegreifflichsten vorgestellet / daraus leicht zu erachten / wie dergleichen Oefen mit wenigem Holtz zu erheitzen; weilen 1) das Feuer durch die Aschen- und obigen Lufft-Löcher immer belebet / gleichwohl 2.) die Hitze auff allen Seiten gepackt; massen die Thüren / allwo das Feuer ist / gleich können verschlossen / und 3.) von oben durch die Lufft-Löcher dirigiret werden / daher es nicht nöthig / deren Nutzen mit mehreren zu beschreiben. Gleichwohl kan diß alles noch auff eine commodere Art angeleget werden; welches aber mit weitläufftigen Schematismis hieher zu setzen samt noch andern Art Oefen ich vor unthunlich erachtet: zumahl da ein jeder siehet / wie in die Sand-Zarchen gar bequem Distilir-Kolben von Glaß / und sonst zu allerhand Gewässer / Brandtewein und andern Dingen / statt der Töpffen einzusetzen.

Schol. 2. §. 205. Aus gleicher Ursache sind die Unterscheide M N K L angebracht / damit nach erfordern nur ein Loch angefeuert wird. Wie diese Oefen zu Kuchen und Braden / kleiner Dinge ꝛc. zu aptiren / könte nebst andern / z. E. bey Sied-Kesseln ꝛc. hier gleichfalß gezeiget werden.

Def. XXXV §. 206. Uber dem Heerd und sonst stehet der Schornstein / welcher / da er durch alle Geschosse des Hauses gehet / alsdenn am unbequemsten / und dem gantzen Hause höchst-schädlich ist / wenn er nicht recht den Unrath des Rauchs ausführet; Da nun anderwerts bekannt / was eigentlich der Rauch seye / und wie behutsam damit soll umgegangen werden / dieses auch sonderlich in der Ausübung der

Gold-

Goldmännischen Architectur angezeiget: so hat man hierbey sich desto mehr zu wahren/als wol in andern Dingen.

§. 207. Diejenigen Stücke/ welche bey Ausführung des Rauchs vorkommen/ überhaupt zu bemercken. Probl. XLVI.

Resol. I. Soll über dem Heerd/ oder unten am Schornstein hinlängliche Lufft seyn/ daß sich der Rauch fange/ wo selbst

II.) der Schlund etwas zusammen gehet im Lichten (§. 177.) und sich nach und nach unvermerckt erweitert/ z. E. wann der Schlund unten 10 Zoll breit/ und etwann 15. lang ist/ wird er allzeit auff 20 Schu hoch etwan einen Zoll weiter gemacht/ welches dann auf 60 Schuh bey der Höhe sich betrüge 18. in der Länge/auff 13. Zoll in der Breite. Weilen die Schornstein durch alle Geschoße gehen/ ist

III.) wohl zuzusehen/ daß der Küchen-Rauch den Stuben-Rauch nicht hindere/ und also das gantze Stockwerck davon verderbet werde/ welches zu vermeyden/ man

V.) von Ziegel-Steinen eine Zunge so weit anleget/ daß der obere Rauch in den Zug so gleich mit dem untern gebracht werde/ doch muß die Zunge

VI.) nicht zu enge den untern Rauch halten/ damit dieser alsdenn nicht zurück trette.

VII.) Sollen die Schornsteine nicht gleich auffsteigen/ weil das/ was im Rauch einige

Schwere

Schwere führet / sich nicht so gleich heben lässet; sondern es muß dieser in etwas geschleiffet werden.

VIII.) Uber dem Dach muß er so hoch hinaus geführet werden / daß er höher als das Dach / und das nechst-anliegende 2c.

Schol. §. 208. Mit der Zunge / (num. V.) lassen sich / als mit einer sonst geringen Sache / dergleichen Incommoditäten viele heben / wo sie recht angebracht wird. Ich rathe aber aus eigener Erfahrung / daß man solche nur mit frischem Leimen einsetze / und auff den Heerd und oben vom Stroh einen Rauch mache / so bald nun dieser ungehindert mit dem untersten sich auffziehet / die Zunge alsdenn fest mache; widrigen falß so lange rücke / bis man einen völligen Zug erhalte. Ubrigens ist von dergleichen Dingen weitläufftig beym Goldmann l. c. nachzulesen. Dabey auch sonderlich in Betracht zu ziehen /
fig. 37. 38. daß die Schornsteine / die von oben offen / den Regen / oder von der Sonne erhitzet / den Rauch nicht lassen; daher die Auffsätze oder Laternen mit Fechern nicht unrecht / davon Fig. 37. 38. nachzusehen.

Defin. XXXVI. §. 209. Wie gewiß es ist / daß Heitz-Oefen an sich einem Zimmer keine Zierde bringen / sondern nur solches versperren / und daher mit diesen nicht viel zu prangen: so unentbehrlich sind sie wegen der nöthigen Hitze selbst / welche am besten / je ungehinderter sie ins Gemach zu bringen. Es geschiehet aber solches entweder mit verborgenen **Wand-Oefen** / davon man im Zimmer nur eine Platte siehet / und auch diese so anstreichet / daß gegen andere Wände kein Unterscheid zu machen / oder mit Blech-

Blech-Röhren / welche / daferne sie die behörige Hitze geben können / durch das Zimmer zu führen. Sichtbahre Heitz-Plätze aber sind entweder gemeine Oefen von erdenen Kacheln/oder eisernen Placten auffgericht/auch wohl mit verschiedenen Auffsätzen von Eisen nach einer gewissen Form gegossen. Dahin letztlich die wegen des erforderlich-kleinen Raums an die Wände versetzte Camine gehören.

§. 210. Es verlohnet sich die Mühe wohl / daß man von dieser Sache gantze Bücher lese / als den Goldmännischen Anhang fol. 43. woselbst auch fol. 57. von den Canälen gehandelt wird/desgleichen den Hn. Sturm in Davilers Vignola ꝛc. Ja es gehöret hieher der tractat Mechanique de feu, welcher zu Hannover teutsch vom Herrn A. H. Horsten 1715. ediret / desgleichen/ was selbst in der Pyrometrie edit. 1714. verabhandelt / und mit verschiedenen experimenten versehen. Ich lasse mir auch wohlgefallen / was andere durch die so vielfältige Canäle an den Oefen mit Hn. Sturmio selbst beym Goldmann angegeben; nur diß mag mir durchaus nicht gefallen / wenn diese Vertheilungen des Feuers durch dergleichen Canäle bis oben hinauff vertheilet / und also die Hitze selbst allzusehr zerstreuet wird / geschweige/ daß diese soll erhalten werden. Gewiß würde mich nicht unterstehen / dieses zu melden / wo nicht durch eigene Erfahrung es in der That zu zeigen vermögend. Schol. 1.

§. 211. Was von Ellipri schen Oefen in meiner Pyrometrie gedacht / hat bey vielen anhero gute approbation gefunden; wie solches gleichfalß mit vieler geschickten Künstlern mehrerem Zusatz könnte bestärcket werden / wo es Zeit und Ort zuliesse. Wie denn hieher nicht ohne sondern Ruhm und approbation die Solms-Laubachische Oefen gehören / deren Schl. 2.

Auffsätze

Auffsätze rund und im gantzen gegossen / auch ohne sondere Incommodität mit vieler menage in einem Zimmer können angebracht werden.

Probl. XLVII §. 212. Was bey Anlegung eines Stuben-Ofens überhaupt zu bemercken.

Resol. Bey dergleichen Heitzungen ist vornehmlich dahin zu trachten / daß das Zimmer geschwind erwärmet / und / wann schon das Feuer abgebrannt / die Wärme dennoch anhaltend gemacht werden / daher

fig. 37. I.) dem Feuer sattsame **Lufft** zu geben / wie nicht weniger dem **Rauch** behörige Zeit **und Raum**; damit er die annoch mit sich führende Hitze recht zurück lasse.

II) Muß er gantz frey von der Wand abstehen / ohne daß ein Loch zum Ausgang durch die Mauer geführet wird / wie denn um deswillen an den Oefen hier und dar / wenn er zumahl oben her mit Kacheln ist / können Oeffnungen gemacht werden / um den Ruß vom Rauch weg zu nehmen. Indessen / wann

III.) der Rauchfang von Eisen-Blech gemacht / und in den Schornstein geführet / aber auch mit einer Platte versehen worden / daß man ihn / so bald die Kohlen nicht mehr rauchen / verschliessen könne.

fig. 42.

IV.) Im Ofen selbst muß an der Wand in b kein überflüßiger Raum gelassen / gegentheils das Feuer im brennen bey d sich gleich brechen lassen / damit die Hitze / wenn sie in den zweyten Satz kömmet / auff 8 Seiten sich in das Zimmer vertheile ꝛc.

§. 213.

§. 213. Sonsten habe in der That gewiesen / wie alle diese Stücke auff das Beste zu erhalten seyn / wenn zumahl in die unterste Platte ein Rost / und von a aussen ein Lufft- und Aschen-Loch biß in c gemacht werde; so wird alsdenn das Feuer / wenn es im Brand gleich verschlossen / und die Hitze gantz im Ofen behalten / der Rauch aber durch einen blechernen Canal nach Belieben ausgeführet; es mag an diesen auch eine Klappe gemacht werden / um die Hitze / nachdem das Feuer ausgelodert / zu verschliessen. Schl. 1. fig. 39. fig. 42.

§. 214. Kachel-Ofen sind an einigen Orthen in gemeinen Häusern unentbehrlich / deswegen dergleichen etwan von 6. Schuh hiebey communicire / der aus der Figur selbst leicht erkenntlich; können auch um so leichter unten mit einem Lufft-Loch (§. 212.) gemacht werden. Schl. 2. fig. 40.

§. 215. Zwey Stuben / so gerade über einander liegen / mit einem Feuer hinlänglich / und commod zu heitzen. Probl. 48.

Res. Machet I.) aus dem untern Ofen einen blechernen Canal oben durch den Boden / welcher oben in f etwas weiter ist / als unten / damit Rauch und Wärme ungehindert steigen könne. (§. 207.) fig. 41.

II.) Führet diesen Canal in einem blechernen Ofen / welcher etwas räumlich seyn muß / daß er den Rauch und Wärme desto länger beym Umgang halte / aus diesem führet abermahls

III.) durch einen etwas engern Canal den Rauch in g aus / wohin ihr wolt und könnet.

IV.) An dem untern Canal in h und obern in k kan eine Klippe / oder ventil gemacht werden / fig. 42.

den/ um dadurch den Ofen nach Erfordern zu verschliessen.

Schol. I. §. 216. Alles diß lässet sich gar wohl bey Kachel-Oefen practiciren (§. 214.) und zwar in gemeinen Wohnhäusern/ wann der untere Canal durch dessen Thüren geführet wird. Doch ist an der Grösse des blechernen Ofen Fig. 38. am meinsten gelegen.
fig. 40. Wie die Klippen an die Röhren gemacht/ lasse an-
fig. 41. dere ihre Meynung/ da meines Orts nur einen Circul/ so weit der Canal ist/ von starckem Blech ausgeschnitten/ und fest an ein Eisen H K gemacht mit einer Hand-Haben/ daß man es herum wenden könne. Daferne auch beyde Stuben mit Scheidewänden getheilet/ können sogleich 4 Stuben erhitzet werden/ und habe ich bey dergleichen geschickten applicationen gesehen/ daß man wohl den gantzen Winter durch also kaum 4 Klafftern Holtz verbraucht.

Probl. XLIX. §. 217. Uberhaupt dasjenige/ was bey einem Camine commod ist/ zu erzählen.

Res. Obgleich hiesiges Landes die Camine so nützlich nicht seyn/ als die Oefen; dennoch/ da einige daran sonderlich belieben und Commodität suchen/ als bemercken wir

I.) wie/ so weit das Feuer greiffet/ sie mit Eisen zu belegen/ und so weit man darauff sitzet/ der Boden hohl zu machen; daß dadurch die freye Lufft streichen kan/ und also diesen sammt den Boden erwärme.

II.) Wird auch die Rück-Wand/ daran das Feuer lieget/ hohl gemacht/ daraus ein Canal in das Zimmer von unten geführet; weil ohne dem das Zimmer oben ehender warm wird als unten.

III.) In den Schlund des Schornsteins

wird

wird ein Blech an einer Seite mit einem Gewinde befestiget / und beyderseits auff einem Stein wohl angelegt / damit nach Abnehmung des Rauchs / die Hitze der Kohlen so vielmehr beybehalten werde. Was sonst annoch hierbey zu bemercken / ist im Goldmannischen Anhang / und in des anonymi Mathematique du feu, auch viel andern nachzuschlagen.

§. 218. Zur Bequemlichkeit dienet letztlich Defin. und vornemlich eine gute Communication der 37. verschiedenen Zimmer und Behältnüssen / nicht so wohl / wie solche nach allen Stockwercken ein- und abzutheilen / denn davon ist schon oben geredet / als vielmehr / wie diese den verschiedenen Gebrauch nach bequem aneinander hängen sollen / I.) nach einer Etage oder Stock-werck / da alle Zimmer / zum wenigsten vor eine Haupt-Persohn z. E. den Hauß-Herrn / die Hauß-Frau ꝛc. ꝛc. gehörig / gerad in einer Linie hinter einander liegen / mit einer schmahlen Gallerie, daraus man in jedes Zimmer kommen könne / versehen / welches nach Italiänischer Arth una fuga distanze heisset. ꝛc. Oder besser / wie es die Frantzosen und Deutschen machen / da aus etlichen Zimmern / die üm- und neben einander liegen / vor eine Haupt-Persohn ein gantzes Gemach zubereitet wird / II.) Ist zu gedencken / wie bequem von einem Stockwerck in das andere / und so von unten / in das gantze Hauß / durch gemeine und heimliche Treppen zu kommen.

Probl. 50. §. 219. Was bey Communication der Zimmer einer Haupt-Persohn zu mercken.

fig. 53. Resol. Weilen die Italiänische Arth eben nicht mehr beliebig; als ist anderwärts nöthig

I. ein Vorgemach / Antichambre, welches das räumlichste / auch am Vorhauß und sonst / vor jedermann gleichsam offen seyn soll; wie denn deswegen bey grossen Herren solcher mehr seyn / dazu ein besonders Audienz-Gemach gehöret.

II. Ist überall das Haupt-Zimmer etwas kleiner / und

III. das Cabinet, noch kleiner / sambt der Schlaff-Kammer. Dazu noch

IV. eine Garde-robe, welche das allerkleineste vor einen Cammer-Diener / allerhand Rüstungen / und Vorrath vor die Geschäffte / deren die Haupt-Persohn zu ihrem Ambt und Stand benöthiget / enthält. Es kan auch bey grossen Herrn zwischen zwey dergleichen Gemächer ein Sahl angebracht werden.

Sch. I.

§. 220. Doch sind hier noch andere Stücke / welche der Bequemlichkeit halber nicht zu übergehen / als Gesind-Stuben und Cammern / desgleichen Küchen / Speiß- und Vorraths-Cammern / welches alles an dreyerley Orthe hinzu verweisen 1.) in das Souterain, oder Halb-Stockwerck (§. 183.) wo diese vorhanden / daselbst hin über diß die Canditoreyen / Laboratoria, Schlacht-Cammern / &c. &c. welche ohne dem immer frisch seyn sollen. Desgleichen können dahin bey Wasser-mangel Cisternen gebracht werden / um das Regen-

gen-wasser auffzufangen; und da die Häuser tieff stehen/ aber keine Souterains haben/ wird wohl die gantze unterste Etage fast vor die Bediente/ und deren Verrichtungen in grosser Herrn Palläste angewant/ wiewohl man auch diesen eigene Gebäude eingiebet. 2.) Ist schon (§. 195.) gesaget / wie daß offt einige Zimmer und Säle vor andern eine sonderbahre Höhe erfordern / wohl auff 20. Schuh; da nun die Neben-Zimmer so groß nicht seyn dörffen/ ist schon gedacht / wie solche mit Balcken unterzogen werden/ daß nur etwan 8. Schu hoch diese anlauffen/ welche Entresolles bey denen Frantzosen heissen/ darinnen allerhand Meublen, Schrifften/ Geschirr/ und andere oeconomische Nothwendigkeiten bequemlich verwahret werden / welches alles sambt den Bedienten man gerne an der Hand hat. 3.) Mögen auch dergleichen oben auff dem Bodem an den Dach-Fenstern angebracht werden.

§. 221. Bey Bürgerlichen Häusern und andern/ hat man ausser des letztern / wie jetzt gemeldet/ wohl nichts zu bemercken/ massen ein jeder seine Gemächlichkeit so gut zu suchen/ als er kan. Jedoch siehet man leicht/ wie die Frantzösische manier (§. 219.) sich bey allerhand Art conditionirten Leuten wol gebrauchen lasse; z. E. Es seyen nach dieser nur zwey Gemächer/ so wird zur Rechten der Mann zu logiren/ welcher die Antichamber zu einem Besuch- und Speise-Saal hält/ die Camera zur Bibliothec, oder andern Gewahrschafften/ das Cabinet aber zur Studir-Stube/ die Garde-robe zu allerhand Brieffschafften/ auch zum Auffenthalt des Dieners/ Schreib-Stube &c. &c. Zur Lincken käme nach eben der Art die Frau zu wohnen/ nebst ihrem Zugehör &c. &c. wie solches/wañ es wol überleget/leicht zu ermessen. Doch meritiret hier Petrus Muet, in seinem besondern Tractat: Maniere de batir pour toutes sortes des personnes, avec les augmentations de noveaux batiments, faits en Fran- Schl. 2.

ce &c. &c. welcher zu Pariß in Folio gedruckt / nebst andern nachgeschlagen zu werden.

Defin. 38. §. 222. Weilen von unterst des Hauses / biß oben hin / die Communication durch Treppen sonderlich gemächlich zu machen (§. 218.) / diese auch allerhand Arthen von Leuten / als Alten und Jungen / Frembden und Einheimischen rc. rc. bequem seyn soll / so hat ein Bau-Meister 1.) allen Fleiß anzuwenden / und sonderlich 2.) der letztern wegen auff dreyerley Treppen zu sehen I.) die / so frey denen vorbeygehenden vor Augen liegen / auch dem Hause ein Ansehen machen (§. 183.) und deswegen Frey-Treppen / heissen. II.) Diejenige / so im Gebäude sollen jedermann zum auffsteigen parat seyn / und deswegen Haupt-Treppen / Grand Escalier genannt / und III.) diejenigen / so nur denen Einheimischen des Hauses bekandt / und aus einem Geschoß in das andere zu allerhand Nothwendigkeiten führen / dergleichen heimliche Treppen bey denen Frantzosen Escalier derobbé heisset.

Probl. 51. §. 223. Was bey denen zwey ersteren Arthen der Treppen überhaupt zu bemercken.

Resol. I. Wie viel nur am Licht gelegen / ist oben (§. 178.) angezeigt beym auff- und absteigen; und da dieses

II. desto bequemer zu machen / ist keine Windel-Trepp / ohne Noth anzubringen / es seye
fig. 43. dann / daß die Spindel groß / die Stuffen also

am

am schmählesten Ende desto breiter werden/ daß man daselbst noch wohl aufftretten könne; daher gesehen in grossen Gebäuden/ daß solche fig. 45. ausgeschweiffet / oder sonst räumlich gemacht. Dabey auch sonst zu bemercken/ daß

III. keine Treppe über 12. biß 13. Stuffen ohne Ursache gerad auffsteige/ sondern vielmehr einen Ruhe-Platz bekomme / welcher alsdenn eine grosse Gemächlichkeit giebet / und vieler Gefahr vorkömmt; und da ein Aufftritt oder Stuffen nicht unter 10/ und über 15. Zoll breit seyn muß/ dessen Höhe aber halb so groß/ als siehet ein jeder/ daß

IV. die Länge AB einer gantzen Treppe zur fig. 46. Höhe BC einen allzu grossen Platz erfordere/ wozu

V. die Breite der Treppe AD kömmt/ welche auch in gemeinen Häusern nicht wohl unter 4/ wiewohl auch nicht über 9. Schu seyn soll. Daher am besten

VI. daß die Treppe wenigstens zur Helffte eines Stockwercks gebrochen werde/ oder auch nach befinden mehr / wie solches die verschie- fig. 47. dene Figuren zeigen / nachdem z. E. wenig Raum vorhanden num. 2. und 3. Es sollen auch

VII. alle dergleichen Lagen der Brüche oder Arme derer Treppen hoch / und wenigstens über einander so liegen/ daß ein Mensch frey darunter hin kommen kan/ d. i. auff 7. Schuh.

VIII. Müssen die Stuffen an den Ecken rund

ausgearbeitet seyn/ um beym fallen desto weniger Schaden zu leiden. Was nun

IX. Wegen der Eintheilung einer Treppe zu thun/ wird sich leicht finden / wenn nemlich die Höhe des Stockwercks gegeben.

Probl. 52. §. 224. Was bey denen Frey-Treppen aussen am Gebäude in specie zu bemercken.

Resol. I. Müssen sie so liegen/ daß auff allen Seiten man hinauff kommen kan/ welches nicht nur commod, sondern auch an den Perrons (§. 183.) schön lässet/ und müssen

II. deren Stuffen ferner unvermerckt abhangen/ damit der Regen und andere Unsauberkeiten abfliessen können. Daferne aber

III. ein halb Stockwerck da/ und diese Frey-Treppen gar zu hoch fielen / könnte wohl der Aufftritt auff beyden Seiten nur mit einem Geländer gemacht/ unter diesem aber

IV. die Thür und Treppe zu dem Keller/ oder sonst hin in das Souterrain verleget werden; welches gleichfalls von hinten des Gebäudes zu mercken.

Probl. 53. §. 225. Was besonders bey denen Haupt-Treppen im Hause selbst zu bemercken.

Resol. I. Müssen diese so liegen/ daß sie leicht im Eingang/ auch von frembden/ gefunden werden/ wie denn aus gleicher Ursach solche

II. nahe an dem Eingang zu den vornehmsten Gemächern/ gleich weit seyn sollen. Und ob gleich

III. die Treppen in Privat-Häusern / nicht von unten des Kellers biß oben gleich auffsteigend zu machen scheinen / so hat man doch darnach allwege zu trachten; gleichwie diß

IV. in grosser Herrn Pallästen / da man ordentlich wohnet billig seyn soll. Wie denen Fig. 47. num. 2. hiezu sehr dienlich / da nemlich von unten her biß in das Dach / die Stiege kan um das Quadrat gebrochen / sehr ansehnlich gemacht / und zu Nacht-Zeit leicht beleuchtet / auch in Feuers-Noth sehr nützlich gebrauchet werden.

V. In Lust-Häusern / und sonst können die Haupt-Treppen nur ins erste Geschoß gehen / und der Platz darüber durch alle Geschosse frey stehen / die man in ein ander lauffen lässet.

VI. Müssen alle Stuffen hinden her in ihrer Lage unvermerckt gesencket werden.

§. 226. Daß aber (§. 223.) zuweilen im Nothfall / wegen des allzu kleinen Platzes / Windel- und Schnecken-Treppen anzulegen / von welchen Tab. VII. eine gedoppelte Arth zu sehen / wie denn es auch wohl Leute gibt / die offt ohne Noth an dergleichen belieben tragen; als soll man doch lieber die zweyte Manier sich daselbst gefallen lassen. Schol.

§. 227. Eine Windel-Treppe anzulegen. Probl. 54.

Resol. I. Machet mit des Platzes A B Helffte A C einen Circul / und theilet ihn verschiedentlich ein / nachdem ihr breite Stuffen verlangt / wie Fig. 45. in 18. Theile / da es dann schöne Aufftritte gibt / die an der Spin- fig. 45.

del alsdenn können ausgeschweiffet werden/ o-
fig. 44. der in 20. Theile / da es an der Spindel sehr schmale Tritte gibt.

II. Ziehet durch dessen Schnitte perpendiculairen blind A a, D d, F f, G g, H h, I i, K k, B b. Wann ihr nun

III. die Spindel in c setzet/ und daraus mit A C die parallel a c ziehet/diese auch so räumlich machet/ als der Winckel A C D ist/ so gibt diß die erste Treppe/ welche aber in etwas nach dem Optischen Riß hier über die perpendicul A a ausstreichet.

IV. Giebet eben diese Breite von dem ersten perpendicul zu dem zweyten D d, die zweyte Stuffen/ und so fort.

V. Thut man wohl / wann die Spindel oder der Stamm-Baum/ den man den Mönch nennet/ auswindet / wie dessen Leer in C zu sehen.

VI.) Wird daran nach der Leer in L M die Brettung zu der Windung genommen / auff welcher die Traillen zur Hand-Haben gestellet werden/ die sonst anderwärts zu weisen &c.&c.

Schol. §. 228. Werden aber die Treppen recht gebrochen
fig. 47. (§. 223.)/ wie Fig. 47. zu sehen/ auch deren Ruhe-Plätze angebracht/ so brauchet man eben nicht mehr Platz/und sind dergleichen Treppen in dessen ohne weitere Gefahr.

Probl. 55. §. 229. **Was bey heimlichen Treppen zu bemercken.**

Res. Weilen man sich da nach Gelegenheit des Platzes zu richten/ so fallen bißherige Erinnerun-

innerungen guten theils weg / nur muß man
I.) dran seyn / daß sie denen frembden nicht so in Augen liegen / noch weniger
II.) ein Zimmer versperren oder unscheinbahr machen / bey dem allen doch
III.) des Lichtes nicht gantz zu vergessen / obgleich im Nothfall man auch dergleichen Wege im Finstern gewöhnet / doch müssen die Tritte selbst diese Bequemlichkeit haben / wenn zumahl die Treppe etwas hoch anläufft / daß sie
IV.) über 7. Zoll nicht hoch fallen / dörffen auch nicht unter $2\frac{1}{2}$ Schu lang seyn; wo aber
V.) gantz kein Platz im Zimmer ist / lässet man an den Orth / wo die Treppe hin soll / ein starckes Brett legen A B / unter das aber die erforderliche Stuffen in der Wand verbergen / an einer Spindel A E, oben in dieses Brett / und unten in den Boden gemacht / welche ihr beym Gebrauch von unten heraus ziehet ꝛc. ꝛc. Fig. 48.

§. 230. Ein jeder siehet / daß dergleichen Treppe in vielerley Fällen sehr nutzbahr. Damit die Stuffen an der Spindel A E fest / recht heraus / und auch nicht zu weit / gehen / werden an dieser Ende in E D eiserne Häcklein gemacht / welche die Stuffen anhalten. Ja es können diese Treppen leicht durch eine Rolle an der Wand C beym aufsteigen hinter sich zugezogen / und auff der andern Seite durch eine Schnur an einer andern Rolle wieder auffgezogen werden / wie solches alles die application am besten zeigen wird. Wie denn solche in einer Wand also gantz verborgen / auch wohl mit einen Teppich zum sichern Gebrauch gehalten werden können. Schol.

Probl. 56. §. 231. Eine verborgene Treppe/ an der man zugleich auff- und absteigen kan/ zu machen.

fig. 49. Resol. I. Machet an einer Wand oben an der Mitte des Aufftritts eine Spindel AE, welche am Boden E fest gemacht/ wenn nun

II. die Treppe auff vorige Arth ausgezogen worden/ so kan man von E biß B auf/ und von C biß A absteigen w. v.

Schol. §. 232. Es lassen sich dergleichen auch so auffbauen/ daß man sie zu Frey-Treppen (§. 224.) in einem Hauß zu gewissen Fällen und guten Nutzen brauchet; wie denn in einem Fürstlichen Schloß solche ohnlängst observiret/ welche von Stein schön auffgebauet / nur ist die eine Seite um eine oder zwey Stuffen vertieffet.

CAP. V.

Von der Schönheit und Zierlichkeit der Gebäude insgemein.

§. 233.

Defin. 39. Obgleich die Schönheit an sich nicht zum Wesen einer Sache zugehören scheinet; ein Gebäude auch / welches fest / und an einem bequemen Orth befindlich/ auch an sich bequem ist/ bereits schön heissen (§. 16.) könte; daher wohl die besondere Lehre hievon mehr ein willkührliches als wesentliches Stücke (§. 1.) heissen möchte: dessen ohngeachtet

ist

ist sie aus gleicher Ursach zu betrachten nöhtig/ weil sie die Bewandnüß der Schönheit an sich hat (§. 17.)/ viele Sachen in der Natur auch befindlich/ welche/ wo sie diese und jene Schönheit nicht besitzen/ weder erkand/ noch von andern unterschieden werden. Uber diß ists/ in der Architectur besonders / eine mehr als menschliche Sache (τὸ θεῖον)/ wenn gleichwohl gantze Nationen nach den entfernsten Orthen/ unterschiedenen Sitten/ und Religionen etwas/ das an sich frey stehet / zugleich alle vor schön dem Gantzem nach angenommen/ und bey denen Bauenden so wohl/ als Anschauern/ daferne es beybehalten wird/ wenigstens keinen Mißfallen erwecket/ auch um deßwillen so lange Zeit beybehalten worden : daher wohl nöthig/ die Schönheit wenigstens als ein gewisses und wesendliches Kennzeichen desjenigen/ was Architectonisch heissen soll / von andern Dingen anzunehmen / und von dieser insbesonderes zu reden.

§. 234. Der jüngere Herr Sturm saget zwar im kurtzen Begriff p. 190. ; diese Verhandelung seye theils der Grillen-Fänger halber / welche immerhin der Bau-Kunst vorwürffen/ daß sie gar keine principia der Schönheit habe/ sondern diß alles nur in der Mode bestehe/ und andern theils der Empiricorum wegen zu mercken/ die zwar jenen wiedersprächen / aber alles auff das Alterthum / und den gusto resolvirten/ in der That aber fast nichts sagten/ als daß abermahl alles in der Mode bestehe 2c. 2c. Wie nun beeder Meynung eines jeden defension anheim stelle/so bleibet es dennoch gewiß/ daß hier etwas / zumahl im gantzen betrachtet e. g. daß eine gantze Säule / aus dem Schl. I.

Alter-

Alterthum hergenommen/noch dato nicht unangenehm seye/ wo solche vernünfftig nach allen Reguln der proportion angelegt/ damahls Mode gewesen/ in so fern noch jetzo/ als ein principium des Schön-Standes und Zierlichkeit könne angenommen werden. Es ist ja Architectura eine scientia mixta, (Allgem. §. 15.) gleich als die Optic, weil diese ex physicis eine observation zu einem principio annehmen kan/ warum sollte nicht ex historia & antiquitate etwas können ebenfals angenommen werden? da nun dieses nach so vielen Gelehrten in Säulen/ die vor mehr als 1000. Jahren gemacht/ fundiret/ so sehe hier keine absurdität/ etwas/ was von so langer Zeit Mode gewesen/ und anderwärts fundiret ist/ pro fundamento aliquo dem Gantzen nach/ anzunehmen. Und frage ich hier billig alle Grillen-Fänger und Empiricos, wie es doch komme/ daß in der eben so delicaten arte pictoria, die ehemahls Mode gewesene Römische Trachten annoch heut zu Tag vor allen andern Frantzösischen/ sie seye auch noch so schön/ beliebet werden? Und wie die Kleider-Mode/ so kaum vor 10 oder 30 Jahren die schönste geheissen/ uns/ und denen Frantzosen selbst jetzo lächerlich vorkomme? wer solte zweifeln/ daß es mit denen Bau-Zierlichkeiten nicht eben so würde ergangen seyn/ wo nicht die von den Alterthum erkandte/ und in allen Schrifften der Heyden und andern gleich gefundene/ auch hiernechst approbirte Bau-Schönheit beybehalten worden? Und zwar so/ daß dieses nicht im äusserlichen Putz allein (§. 17.)/ welches man doch die Mode nennet/ sondern in der natürlichen proportionirung bestehet/ dadurch/ als in einen Zeichen/ ein Ding von dem andern zugleich wesendlich unterschieden werden muß. Ich will so viel sagen/ man putze einen Dornstrauch mit den schönsten Pomerantzen und deren Blättern aus/ so wird doch diß ein Dornstrauch bleiben/ oder einen Hund putze man mit der besten Frantzösischen Kleider-Mode/ so wird jener wohl ein Hund bleiben/ und die Mode selbst über das Jahr schon verächtlich werden; welches alles aber

gewiß-

gewißlich nicht von der Architectonischen Schönheit kan gesaget werden / es mögen auch Grillenfänger hier so subtil disputiren / als sie immer nach ihrer besten Phantasie wollen und vermögen.

§. 235. Ich rede aber in der Definition von dieser Schönheit nach dem gantzen; denn jedermann leicht zugeben wird / daß so wohl Stück-weiß hier und dar / etwas bald diesem / bald jenem vor sich / auch in so weit denen Anschauern / schön vorkömme. Und so ist kein Wunder / wenn z. E. die grossen Gesimße der Fenster und sonst / als Spatzier-Gänge und Behältnüsse vor Mäuse und Ratten an Thüren in Zimmern / die sie nur verdunckeln / und den Gebrauch der heutigen Tapetten hindern / verändert werden. Doch ist bey diesen und andern auch noch lange nicht erwiesen / wie weit sie aus dem rechten Alterthum herkommen / und ob nicht unsere nächste Vorfahren dem Frantzösischen Mode-Geist vielmehr so nachgelebet / wie in andern Dingen und Kleinigkeiten / die man billig heut zu Tage ändert / und diesen ohngeachtet vor schön annimmt / weil sie auch wohl entweder fester und commoder seyn / und in so weit der vor Alters vermeinten Schönheit vorzuziehen (§. 7.) belehrt / das aber nur von den Theilen angehet: denn ja sonst im Gantzen leicht die Symetrie selbst (§. 18.) / und alles Noth leiden würde. Schol. 2.

§. 236. Bey welcher Freyheit man jedoch / ohngeachtet sie nur in den Stücken dato verbleibet / zu besorgen / daß sie auch mit der Zeit nicht an das Gantze komme / und denen Nachkommen eben so scheußlich seyn möchte / und wohl noch scheußlicher / als heut zu Tage die Gothische uns gleichsahm anstincket. Denn auch diese Völcker nicht mehr die alte Griechische und Römische Arthen / sondern die neue Mode annahmen. Wolte man aber sagen / die Welt wäre heut zu Tage ja viel geschickter / als zu der Gothen Zeit ꝛc. ꝛc. dem antworte ich / daß auch wohl die Nachwelt ein gleiches Urtheil von ihren Vorfahren fällen könne / und man so noch lange nicht das von der neuen Archite- Schol. 3.

ctur sich zu versprechen/ als man von der alten (§. 10. VI. &c.) weiß/ daß sie schon etliche 1000. Jahr gut geheissen.

Defin. 40. §. 237. Und so wird die bißher gedachte Schönheit verschiedentlich erhalten / I.) durch geschickte Ausstaffirung des Gantzen und dessen Glieder / dahin auch die Bildhauerey und Gemählde gehören. II.) durch geschickten Zusammenhang des gantzen Gebäudes gegen andere/ und seine eigene Theile/ und den III.) deren Stücke/ welches alles/ aus der Symetrie (§. 18.) genommen/ die Ordonnance heisset.

Schol. §. 238. Weilen bißher der Symetrie überhaupt (§. 21.) gedacht/so haben wir dieser nun/ als den Grund der Schönheit/hier ins besonders zu gedencken/ und da diß dritte Stück der Architectur (§. 1.) billig dem ersten nachgehet (§. 7.) so ist nur hier etliches Exempels weiß annoch anzuführen. Es zeiget sich aber auch die Ursache/ warum von der Ausstaffirung zuerst zu reden; weil nemlich/ diese eine Schein-Zierlichkeit und nicht eben zur Schönheit an sich (§. .) gehöret / dabey aber das ihrige zu thun hat; das zweyte Stück/ wird um so nöthiger seyn / auff die Ordonnance, dessen auch/was von aussen des Gebäude lieget/ zu ziehen / in so weit diesem / noch etwas schönes zuwächset; daher es uns samdt dem dritten Stück erst auff die Zusammensetzung der bereits gedachten Glieder (§. 148.) und so besonders der Ausarbeitung der Säulen / deren geschickten Zusammensetzung / wie auch endlich auff die Auszeichnung eines gantzen Hauses hinweiset. d. i. Wir gehen in guter Ordnung von den generalissimis, die das Wesen der Schönheit nicht ausmachen / zu den Specialissimis, ohne welche die Schönheit (§. 232.) nicht seyn kan (§. 233.)

§. 238.

§. 239. Den allgemeinen Grund der Schönheit insbesonders zu erkennen. Probl. 57.

Weilen anhero ein wohlgewachsener Mensch (§. 18.) wie auch sonderlich ein Musicalisches-Stück die Sinnen am meinsten (§. 25.) gewinnet/ wenn dieses zumahl in Zahlen/ die eine geschickte proportion halten (§. 23.)/ und so sich zusammen schicken; da gegentheils Zahlen/ die sich nicht zusammen schicken/ eine Disharmonie und Unannehmlichkeit erwecken; als kan man erkennen woher obigere Zahlen der Verhältnüsse nicht nur genommen/ sondern auch welche Zahlen sich gegen andere schicken. Und da die Menschliche Sinne ohne dem das gemein haben/ daß/ was den Augen z. E. anständig/ auch den Ohren nicht nur angenehm ist; so wird hier auch den Augen das gefallen/ was die Ohren lieben/ d. i. der allgemeine Grund der Schönheit lässet sich am besten aus der Gefälligkeit eines wohl gewachsenen Menschen/ und der Harmonie in der Music erkennen.

§. 240. Haben demnach schon vor Pythagoræ Zeiten sich alle Verständigere Architecti * gefallen lassen/ folgende Verhältnüsse aus der Music beyzubehalten/ und diese so gleich an der Vollkommenheit des menschlichen Cörpers an sich übereinstimmig befunden/ welche ferner hieher zu setzen/ der Mühe werth. Schol.

Verhält-

* Vitruv. lib. V. c. 4. allwo er noch vieles aus des Aristoxeni Lehr-Arth anbringet/ sambt dem Philandro. Conf. MACROBIVS in Somn. Scip. lib. II. c. 1.

Verhältnüß.	In der Music.	Architectur.	
2. = 1.	Diapason.	Proport. dupla.	doppelte Verhältnüß.
3. = 1.	Diapason diapente.	—— tripa.	dreyfache ——
4. = 1.	Disdiapason.	— quadrupla.	vierfache ——
3. = 2.	Diapente.	— sequi altera.	anderthalbige —
5. = 1.	Ditono disdiapason.	— quintupla.	fünfffache ——
6. = 1.	Diapente disdiapason.	— sextupla.	sechsfache ——
5. = 2.	Ditono diapason.	— Dupla sesqui altera.	doppelte anderthalbige ——
5. = 4.	Ditonos.	— sesqui quarta.	über viertheilig —
4. = 3.	Diatesseron.	— sesqui tertia.	über dreytheilig —
5. = 3.	Hexachordum majus.	Superbipartiens terrias.	zwey über theilige Verhältnüß.
6. = 5.	Sesqui ditonos	Sesqui quinta.	über fünfftheilig —
8. = 5.	Hexachordum minus.	Supertri partiens quintas.	drey über fünfftheilig ——
8. = 3.	Diatesseron diapason.	Dupla superbi partiens tertias.	doppelt zwey über drey ——
12. = 5.	Sesqui ditono diapason.	Dupla superbipartiens quintas	doppelt zwey über fünfftheil.
10. = 3.	Hexachordum majus diapason.	Tripla sesqui tria.	dreyfach über dreytheilig.
9. = 8.	Tonus major.	Sesqui octava.	über acht-theilig.
10. = 9.	Tonus minor.	Sesqui nona.	über neuntheilig.

Sehl. 2. §. 241. Wie nach dieser Tabelle sich alsdenn die Eintheilung der Theile proportioniren lasse / kan leicht gezeiget werden. z. E. Ein Zimmer sey 12. Schu hoch / so ist (§. 194.) gesagt / daß die Brust-Mauer des Fensters 3. Schuh / und oben her noch Raum / einen Bogen zu schliessen / haben solle / welcher aber / nach-

nachdem er mehr gedrucket 1 biß 2. Schuh machet; also siehet man/ wenn dieses abgezogen wird/ daß das Fenster könne hoch seyn / in dem ersten Fall 8. und im zweyten 7 Schuh / die Breite aber 4 oder 3 Schuh: daher findet sichs/ daß nach der Tabelle die proportion wie 2 : 1. am nächsten statt finde. Daß man also diese zu behalten/ und ein Fenster von 8. hoch/ 4. Schuh/ und von 7. Schuh hoch/ $3\frac{1}{2}$ zur Breite gebe. Die Ausübung dessen lässet sich mit mehrerem erleutern / dadurch hiernächst ein Baumeister sich um so mehr legitimiren kan.

§. 242. Welcherley Theile des Gebäudes gegen einander zu proportioniren. Probl. 58.

Resol. Weilen ein jeder siehet / wie es ungeräumt / wenn z. E. die Länge eines Baues gegen seine Breite compariret / man so allweg gegen die Fenster-Höhen/ und deren Breite proportioniren wolte; als mercket nur Exempels weise/

I.) daß die Länge eines Hauses sich gegen dessen Breite/ auch wohl nach der Höhe in gewissen Fällen proportioniren lasse; wie denn des Vitruvii Regul / die auch mit der Architectura sacra überein kömmt / hieher zu ziehen/ daß wenn z. E. die Länge des Baues 40. / so soll die Breite 20. seyn; deren Summa aber 60. halb genommen die Höhe / d. i. 30. geben.

II.) Daß Stockwercke gegen einander/ wie auch gegen die Gemächer deren Oeffnungen und

III.) die Höhe der Oeffnungen/ als Thüre/ Fenster ꝛc. gegen ihre Breiten/ und dabey noch

IV.) alle Theile so einzurichten/ daß sie wohl auff einander passen/ nach der Erythmia (§. 17.); und da

V.) hier das Sprichwort / Variatio delectat, sonderlich statt hat: als müssen die Theile vernünfftig/ doch nicht überflüßig/ unter einander versetzet werden. Z. E. über viereckende Fenster / wie auch die Thüre lassen sich Oval, oder auch viereckende setzen / und diß nach befinden anderswo.

Schol. §. 243. Ein in der Sache Erfahrner/ brauchet zwar nicht hieran erinnert zu werden; allein Anfänger stossen sich leicht an dem Orth / was bey der Ordonnance überhaupt erinnert worden. Daher es denn kömmt/ daß sie entweder den Grillen-Fängern/ oder auch Empiricis (§. 234.) so leicht beyfallen/ und was zur Schönheit dienet/ entweder verachten/ da sie ohne dem ihrer Phantasie am meinsten trauen (§. 236)/ hiernächst ohne Vernunfft einen Fehler an den andern kleben. Und damit sie solche desto leichter verdecken mögen/ so suchen sie alsdenn den Riß/ oder das Gebäude selbst/ mit destomehr Bildhänckereyen und Gemähl-den zu bedecken/ um der Anschauer Augen zu occupiren und zu blenden. Weilen aber diß nur Schein-Zierlichkeiten (§. 238.) seyn / gleichwohl an sich/ wo sie recht* angebracht/ den Gebäuden ein grosses Ansehen machen: also ist dieser zum voraus billig zu gedencken.

§. 244.

* Denn es mag hier wohl gelten/ was Io. Barclajus sonst in Io. Animorum c. XV. von dem Unrecht angebrachten Kleider-Tracht saget: Tunc maxime populari risu jactantur, si, tanquam suæ sortis puderet, in militares animos & sermones erumpant, si in corporis cultu aularum adumbrent delicias, cæterasque voluptates consectentur, Togarum & tribunalium majestati non concessas.

§. 244. Unter diesen Zierlichkeiten sind I.) die Gemählde / welche entweder grosse Leuthe/ sambt deren merckwürdigste Thaten vorstellen/ Megalographiæ, d. i. Helden-Wercke heissen/ oder notable Gärten/ Häuser / Schlösser / Festungen / ja gantze Ländereyen mit ihren Termeneyen vor Augen legen / und Topiariæ, **Landschafften**/genannt worden *; dahin denn auch die mappæ Geographicæ, Land-Charten / gehören. II.) Aus der **Bildhauerey** die statuen, deren die Alten dreyerley zehleten/ als 1.) Pariles, welche nach dem Plinio ** frey stehen / und wohlverdienten / weisen Leuthen gegeben worden/ mit denen aber nicht einstimmig scheinen des Vitruvii lib. VI. c. 10. Telamones ***, als welche in männlicher Gestalt Krag-steine/und das Gebälck der Cronen tragen / um welches tragens willen Rivius **** hierdurch den Atlantem verstehet. 2.) Sigilla, welche nur das Haupt der Bildnüß und die Brust weiset. 3.) Colossi sind grosse/und die sonst ordentliche Statur eines Menschen übertreffende statuen, davon die alten so vieles gemacht/ welche nachzuschlagen; wie denn diesen statuen beygezehlet werden / die gedachten Atlantides Defin. 41.

* Conf. omnino BALDUS in Lexic. Vitruv. p. 184.

** Lib. XXXIV. c. 7. Conf. Philand. ad Vitruv. lib. II. c. 8. pag. mihi 85.

*** Id quod Cl. Weidlerus, amicus Honoratiss. adserere videtur in Instit. Arch. c. V. I. p. 590.

**** Ad Vitruv. fol. m. 47.

lantides, und * werden heut zu Tage solche Weibs-Persohnen / mit allerhand in den Händen habendē instrumentis angezeigt/Caryatides genañt.(§.125.) It. sind hieher zu ziehen die Trophæa, Obelesci, Pyramides, und was dessen mehr/ferner das halb-erhobene Werck Ital. Basso riliuo, und andere Schnitz-Wercke in den Zophoro sonderlich der Dorischen Ordnung/ die Emblemata, desgleichen die Encarpi ** oder Guirlandæ Frucht-Schnür/Cornua Amatheæ oder Copiæ &c. &c.

Probl. 59. §. 245. Was von diesen Zierlichkeiten insgemein zu observiren.

I.) Ist vor allen Dingen auff die Eurythmiam zu sehen (§. 18.) und zwar so/daß

II.) solche Gemählde und statuen allweg zu beeden Seiten angebracht werden / welche mit dem Stand und Absichten des Bau-Herrns übereinkommen / sonsten sie Gelegenheit zum Auslachen geben können. Vornemlich aber ist

III.) hier überall ein Maaß zu brauchen/ damit die Vielheit nicht die wesendliche Theile schwäche(§.243.) und noch weniger bedecke; wie denn es einfältig lassen solte / wo z. E. ein von Quatersteinen gebautes Hauß mit lauter Gemählten überschmieret würde.

IV.) Soll man publique-Gebäude mehr hier-

* VITR. lib. VI. c. 10.

** VITR. lib. 10. c. I. p. m. 166.

hiermit auszieren / als wohl privat-Häuser/ desgleichen

V.) können kleine Kirchen/ Ehren-Bögen/ und Pforten/ wie auch die innerste Zimmer etwas reicher; hingegen grosse Zimmer spahrsahmer damit bezieret werden. In welchem allen

VI.) die Kunst der Natur an Zierlichkeit es vorzuthun beflissen seyn soll/ nur daß man

VII.) dahin bedacht/ solche Oerter / die vom Wind und Rauch incommodiret/ von aller Bildschnitzerey frey lasse; damit nicht die allzu viele Zierlichkeit den Bau in kurtzer Zeit verschände/ daher auch

VIII.) Gebäude/ die auff eine kurtze Zeit zu Ehren auffgerichtet werden/ um so mehrere Zierathen vertragen können; doch sollen

IX.) deren Kleidungen und Trachten mehr nach alt-Römischen Habit ausgezieret seyn/ weil dieser am beständigsten; (§.234.) wiewohl es gewisse Stände giebet/ desgleichen gewisse Nationen, die ihren beständigen Habit der Kleidung behalten / welcher dem bey deren Abbildung muß beybehalten werden nach Möglichkeit. (§. 244.)

§. 246. Ein jeder siehet/ daß in dergleichen Dingen es meinst auff die application ankomme / bey so verschiedenen Umständen der Gebäuden und Bau-Herrn; wie denn auch die gewisse Zeiten diesen und jenen Habit offt anzeigen. Zumahlen der Frantzosen und Deutschen unserer Zeit Gemüther sich am besten durch die vielerley Moden zu Tage legen / wo Schol.

 man

Probl. 60. man nur diese innerhalb 50. Jahren abgeschildert sehen solte.

§. 247. Was in besonders bey Gemählden zu bemercken.

I. Sollen diese mehr mit einfacher/als vielerley Farben ausgezieret seyn/ und zwar

II. gegen und zwischen die Fenster mit geschickten Untersätzen versehen / welche man subscudes nennet / davon Wotton. in Elem. Arch. part. II. p.m. 24. nachzuschlagen/ welches ebenfalls in Ermangelung der Säulen mit ihren Trabeationen zu mercken.

III. Die Raamen sind hierbey auch nicht zu vergessen um die Bilder und Emblemata, welche nach alter Arth mit Frucht-Schnüren/ und neuerlichen Erfindungen nach deren Beschaffenheit auszuzieren / davon ein schön Muster in den Devises pour les Tapisseries du Roy ou sont representez les quatre Elements, & les quatre Saisons de l'anné &c. so neuerlich in Pariß ediret/ und sonst zu sehen. Letztlich ist

IV. beym aufhangen der Bildern dahin zu sehen / daß solche nach der Scenographischen Kunst/ wo zumahl auch optische Risse sich befinden / wohl lociret werden ꝛc.

Schl. 1. §. 248. Was bey Auffrichtung der statuen ins besonders zu mercken / kommt mit vorigen guten theils überein. Nur ist zu mercken / daß dergleichen von härterer materie/ als Marmor und Metall/ zu machen/ je höhere und wichtigere Sachen sie abbilden/ und entweder/ da sie unter freyem Himmel zu stehen kommen/ auff Postumenten, oder eingeschlossen seyn sollen/ welches letzte Nicchi heissen / wie hiervon schon ander-

anderwärts (§. 167.) gedacht. Ein mehreres wird bey der application sich gelegendlich weisen lassen.

§. 249. Was das zweyte requisitum einer guten Ordonnance (§. 238. betrifft / nemlich / den Zusammenhang des gantzen Gebäudes gegen andere / und gegen seine eigene Theile / davon soll unten in einem besonderen Capitul bey deren Auffreissung geredet werdē; daher wir uns zuvor auf das Gesimß-Werck / als den dritten Theil der Ordonnance wenden. Weil aber dieses eine weitläufftige Materie ist / daraus alle Schönheit der Gesimßen herzu leiten stehet; als betrachten wir diese sambt den fünff Ordnungen / deren Beschaffenheiten / Auffzeichnung ꝛc. in folgendem besonderen Capitul. Schl. 2.

Cap. VI.

Von würcklicher Auszierung der Gesimsen an Gebäuden / wie auch fünff Ordnungen / und deren Ordonnance ins besonders.

§. 250.

Wie die Säulen der Festigkeit wegen erdacht / und hernächst nach ihren Haupt- und Neben-Stücken in verschiedenen Ordnungen beybehalten worden / ist zwar cap. III. bereits angeführet: nur bleibet hier übrig / daß die so vielfältig-klein und grosse Arth-Glieder (§. 148. 149. ꝛc.) nicht freywillig ausgelesen und zusammen gesetzt / sondern in Beybehaltung der na- Defin. 4.

türlichen (§. 125.) Schönheit und Symetrie gegründet/ auch in guter proportion so wohl bey einer jeden Ordnung besonders / als bey Ausstaffirung gantzer Häuser / Zimmer und deren Theilen nach jeder Art in acht genommen werden / daß eine jede Verzierung / welche man Gesimse nennet / in eben diesen fünff Ordnungen ihren Grund habe / und die Gesimse aus **ihren Ordnungen** / als aus gewissen repositoriis, herzunehmen.

Consf. §. 251. Ist demnach die Zierlichkeit der Gesimser und der Gebäude selbst I.) aus diesen fünf Ordnungen der Säulen herzuleiten / so kan auch II.) diese daher **erkandt** werden / und wo man III.) in deren Gebrauch richtig verfähret/ ist kein Zweiffel/ es werde der Bau-meister / als in einer so langen Zeit gegründeter Arth / bestehen/ und sich wieder alle Einwürffe abermahl besser legitimiren / als wann er eines jeden phantasie folget / davon er noch lange nicht versichert / daß es allen Leuten / und noch weniger diesen zu allen Zeiten gefallen werde. (§. 234) Ja man findet hier IV.) Grund/ warum die besten Architecti ihre Schrifften leediglich nach den fünff Seulen Ordnungen eingerichtet?

Schl. 1. §. 252. Es ist nicht ungeräumt von Vilalpando, Goldmann/ Sturmio, und andern gesagt/ wie diese Anordnung aus des Salomonis Bau-Art / welche/ da sie sich durchgehends auff anderwärtig-göttliche Eingebungen derer besten proportionen gründet/ und so mit Recht Architectura sacra heisset / herzuleiten. Denn

da

da diesem mächtigen Könige anhero keiner an Weißheit beykommen / noch weniger vorzuziehen gewesen: so ist eben darum dessen Bau-Arth wohl keine in der gantzen Welt vorzuziehen / welche durch das gemeine commercium und Freundschafft mit Hiram dem König zu Tyrus / woselbst die Handlung ohnedem zum Höchsten floriret/ zu denen Dorern und Joniern / ja auch dessen Ruff in die entferneste Gegenden erschollen. Und daher ist das gemeine Kennzeichen kommen / daß sie vor allen Vernünfftigen und moralisirtesten Völckern angenommen worden; wie denn aus dem eintzigen Vitruvio erkenntlich/ mit was Begierde die Griechen und Römer sich hier bezeiget. Was hernächst deren Nachfolger/ als z. E. in Italien der vortreffliche Palladius, Vignola &c. daran vor Belieben getragen/und wie genau sie diß observiret / besser eingerichtet / sonderlich aber der sehr gelehrte Baumeister Scamozzi, könte mit mehreren erzehlet werden. Ein gleiches wäre auch von Frantzosen erweißlich/ja was noch mehr/könte von diesen beygebracht werden / daß sie heut zu Tag jenen es fast zuvorthun. Mit denen Teutschen hat es eine besondere Bewandnüß bey welchen / da sie wegen ihrer Kriegs-Fatalitäten sehr auffgehalten / und sich ohnedem durch die Gothischen Bau-monstra stöhren / und ehe sie noch eines bessern versichert/ von diesen einnehmen lassen / ob man wohl hier und da kostbahre Gebäude / sonderlich von Kirchen findet / doch hin und wieder sich ein dergleichen monstrum zeiget. Ja man wird wenigsten unter Deutschen keinen ältern Scribenten auffweisen können / als den M. Hanß Blumen von Lor am Mayn / welcher anno 1579. von den fünff Seulen geschrieben / wie er diß selbst in der Vorschrifft erzehlet/ und von denen Corinthischen Seulen meldet / daß sie von König Salomon erfunden/ hiernächst zu Rom und sonst lange im Brauch gewesen/ und erst vor acht Jahren/ wie er schreibet / damahls in Teutschland kommen.

Schl. 2. §. 253. Dem sey nun/ wie ihm wolle/ und man erzehle bey allen Scribenten den Ursprung/ noch so fabulös als man könne/ so ist eben hieraus diß das gewisseste/ daß I.) dieser fünfferley Auffbutz und Verbindung der Glieder eine auff die älteste Zeiten hinaus lauffende und zu jederzeit biß hieher beständig beliebte Sache gewesen/. Und da man II.) heut zu Tag das/ was im Bau-wesen bey denen heutigen Scribenten bemercket/ und gegen die Uhralten Heydnischen Bücher gehalten wird/ der proportion nach übereinstimmig findet/ so ist/ weil ohnedem bekandt/ daß Salomon nebst seinem Königlichen Pallast auch den heiligen Tempel erbauet/ es III.) geschehen/ daß nach erhaltener Kundschafft die Griechen / welche aus bekandten Stoltz die Juden ohnedem vor Barbarn gehalten/ und doch immer dasjenige sich gefallen lassen/ was in der Natur und Kunst gegründet / diejenige Arth bey dem Königlichen Pallast Salomonis haben den Dorern zugeschrieben/ hingegen die andere beym Tempel-Bau denen Corinthern. IV.) Ist hernächst zwischen denen beeden von den Jonischen Bau-Meistern eine Mittlere ausgesonnen worden / welche drey noch dato so und zusammen Ordnungen heissen. Gleichwie nun diese drey eine geraume Zeit allein gebraucht/ und man sie immerhin bey denen/ die in den Abend-Ländern mehr nacher Griechen-Land um Weißheit zu hohlen/ als weiterhin in Palæstinam giengen / also genennet : so haben sich endlich die Griechen selbst weiters heraus gemacht / in Italien fest gesetzt/ und bey der Gelegenheit die Dorische Ordnung schlechter gemacht / welche bey denen Römern bald die Tuscanische genennet / und sofort excolliret worden. Ob nun diß aus obiger Ursache (§. 135.) geschehen / lässe dahin gestellet seyn / wenigstens sollte man wohl nicht sagen / daß es die Armuth gethan/ weilen sie V.) zwischen der Jonischen und Corinthischen gar bald eine andere gemacht / die sie die Römische/ oder auch deswegen die compositam genennet/

welche

welche kostbahr genug aussiehet. Bey dem allen es hernach in dieser Sache geblieben/ biß zu unserer Zeit der sehr laboriöse, und um diesen Theil der Matheseos sich vornemlich meritirt gemachte jüngere Herr Sturm durch Erhaltung des Goldmannischen Msti und Collationirung obgedachten Scamozzischen Werckes noch ein sechstes repertorium gedachter Glieder (§.250.) an Tag gebracht/ (§. 135.) so / daß man freylich heut zu Tag von bessern meritis derer Teutschen in diesem Stück sagen kan / als der gedachte BLVMIVS zu seiner Zeit auffzuweisen gewust.

§. 254. Aus eben dieser excolirung der Tuscanischen und Corinthischen/ als beeden extremen Ordnnngen ist es auch gekommen wie man die Mittlern geschickt eingerichtet/ und dieses von vielen umständlich dargethan. Schol. 3.

§. 255. Hieraus erhellet I.) abermahl / wie es eine Verwegenheit seye / von diesem Alterthum ohne Ursach abzugehen. II.) Daß bey denen sechserley Arthen der Glieder (§. 150.) gewisse Kennzeichen und Characteres seyn müssen/ darnach eine Ordnung von der andern unterschieden werden muß (§. 160.) Consf.

§. 256. Von den Kennzeichen selbst lässet sich alsdenn am besten reden / wenn wir erst alle Ordnungen vorstellig gemacht. Und erinnere ich anbey noch / wie eine Seule nicht unrecht stylus s. στύλος heisse * ; daher es gekommen / daß gleiches Wort in Oratoriis gebraucht / und Tullius de Orat. I. optimum effectorem ac magistrum dicendi, selbst den stylum nennet/ und hernächst Quintilianus ** andeutet/ wie hier nemlich in stylo radices, fundamenta & opes, die Schol.

* Ita enim Euripides in Iph.

στύλοι γὰρ οἴκων εἰσὶ παῖδες ἄρσενες.

** In Instit. Orat. lib. X. c. III. p. m. 677.

die zu der Eloquenz erforderlich/ velut sanctiore quodam ærario reconditas esse. Darum muß man wohl sagen/ daß zwar der stylus in verborum puritate, proprietate, elegantia & æqualitate, und des mehreren bestehe/ auch so nach Beschaffenheit einer Philosophischen/ Oratorischen/ Historischen und Politischen Sache ꝛc. sich einrichten lasse *; dennoch wird ein solcher am allermeisten betrogen/ wenn er erst nicht lernet aus diesem sanctiore ærario eine jede proposition mit denen allergeringsten particulgen recht auszuzieren / ohngeachtet solche an sich pur genug / diese auch an seinem rechten Orth zu setzen / und so einen periodum zu machen/ mit welchen hernächst eine gantze rede zu verknüpffen. Aus dem allen erst eine Rede selbst / eine mirabilem elegantiam, und im Gegentheil eine barbariem zeiget **. Gewiß ein gleiches wird man II.) desto mehr/ da alles so scharffer Censur vielerley Augen exponiret/ bey unsern stylis und Seulen-Wercken zu sagen/ und hier in so weit zu erinnern haben/ weilen die Empirici gern der Welt vorschwätzen wollen/ daß diese Sache ohne Grund seye / und auff eine blosse Schul-Füchserey zu resolviren; allein es ist zu besorgen/ daß/ wo solche authorisirte Prahler in ihrer vermeinten libertät fortfahren / sie mit der Zeit eine barbariem, wie dorten/ und noch ärgere monstra, als ehemahls die Gothischen gewesen / zur Welt gebähren möchten.

Probl. 61. §. 257. Was bey den Gesimsen überhaupt zu bemercken.

Ref. I. Hiezu müssen eigene Glieder bey Kämpffern/ Bögen/ Thüren/ Fenstern/ Caminen

---

* Conf. Ioh. Gottl. Heineccii styli cultioris fundamenta p. 186.

** Conf. Ioh. Sturmii elegantiss. tract. de imitat. orat. lib. II. in Sch. c. 4. Woselbst zugleich von der verschiedenen Beschaffenheit der Sache guter Unterricht befindlich.

nen ꝛc. ꝛc. als essentiel angenommen werden/ d. i. welche nach einem gewissen Orden (§. 253.) dem Endzweck/ oder auch der Beschaffenheit der Sachen am convenablesten.

II. Werden andere Glieder / so daran gesetzt/ daß

III. je schöner und zärter das Gesimse seyn soll / jemehr krumme Glieder (§. 148.) und destoweniger gerade anzusetzen/ welche daher die Characteres (§. 253.) heissen. Diese aber

IV. desto besser zu verknüpffen / werden blosse Plättlein / und wo

V. sie am prächtigsten / Stäblein darzwischen gesetzt ꝛc.

§. 258. Wie hierdurch die gemachte Gesimse von einander zu erkennen/ ist demnach leicht. Schol. 1

§. 259. Es wird also auch nicht undienlich seyn/ wo man nach allen Ordnungen einige Vergliederung der Gesimse sich in Rissen bekandt machet / um hernach/ wo dergleichen angebracht/ desto leichter in deren Erkäntnüß sich helffen zu können. Schl. 2.

§. 260. Nachdem nun von denen Seulen als aus gewissen ærariis (§. 256.) alle Schönheit und Verzierung zu nehmen; als hat man bey diesen I.) zu sehen auff deren **gewissen Maaßstab** / welcher modulus heisset / und nichts anders ist/ als der halbe diameter, oder halbe dicke einer Seule zu unterst am Seulen-Fuß genommen / nach welchen die Seule und Ordnung selbst / ausgezogen wird. II.) Auff die Grösse einer jeden gantzen Ordnung / und deren drey Haupt-Theile (§. 132.) überhaupt. Defin. 42.

III.)

III.) Auff deren Vergliederung / sambt denen behörigen Gesimsen bey würcklicher Anbringung / da denn IV.) auff eine proportion des Neben-standes an einerley Gebäude der Ordnungen / so wohl an sich / als gegen anderen Ordnungen / welche auch darüber zu setzen; daher diß in specie **deren gute** Ordonnance genennt wird.

Schol. §. 261. Dieses sind zugleich die Stücke / so bey der speciellen Beobachtung der Seulen annoch vorfallen / welche wir also umständlich durchgehen; und hat man alles diß sich zum voraus wohl bekandt zu machen / so wird die würckliche Auffreissung desto leichter und gründlicher gefaßt; ja man wird um so mehr die Werck-Leuthe bedeuten / und wie alles wohl angebracht / beurtheilen können.

Probl. 62. §. 262. **Den modulum geschickt einzutheilen / und hernächst denen Werck-Leuthen / nach ihrer Arth / leicht bekandt zu machen.**

Tab. IX Fig. 51. 58. Res. I. Zeichnet A B diesen diametrum (§. 58.) als den modulum auff Papier oder ein Bret / und ziehet parallel Linien / so weit euch beliebet.

II.) Theilet A B. in 3. Theil / und ziehet Quer-Linien / wie beym verjüngten Maas-Stab (Geom. §. 117.); so ist der modolns in 30. Theile nach dortiger demonstration vertheilet / welches die leichteste und beste Manier ist / nach der wir uns in nachfolgendem richten /

III.) Hänget die Länge A B. nach verschieden mahl an / so ist geschehen / was vors erste

erste begehret. Wollet ihr dieses auch den Werck-Leuten verständlich vormachen/ so tragt I. von den 30 Theilen einige nacheinander als eine scalam simplicem (Geom. §. 50.)/ an ein Höltzlein/etwan ein oder $1\frac{1}{2}$. Schuh lang/ und theilet alsdann

II. solchen nach den gewöhnlichen Zollen an der andern Seiten accurat auff ꝛc. ꝛc. und dieser werden so viel von einerley Arth denen Werck-Leuten gegeben/ als hiezu erforderlich

§. 263. Sonsten pfleget man alles/ wenn es wohl auffgerissen/ auff einem Brett auszuschneiten/ nach einer Leer so/ daß die nachfolgengen Leisten und Gesimse alsdenn darnach ausgedrehet werden; wie denn auch die Hobel-Eisen nnd alles/zuvor auszutheilen ꝛc. Schl. 1.

§. 264. Es ist ferner des moduli wegen zu mercken/ wie dieser bey verschiedenen Gesimsen (§. 256.) verschiedentlich anzunehmen/ z. E. bey Kämpffern lässet sich wohl der ordinaire (§. 260.) von denen Seulen behalten; allein bey Bekleidung der Zimmer nimmt man von deren Höhe $\frac{1}{12}$. oder höchst $\frac{1}{18}$. Theil/ nachdem es nemlich hoch ist/zum modulo an. Bey Fenstern/ Thüren und Caminen nimmt man $\frac{1}{7}$/ zum höchsten $\frac{1}{8}$. von diesen im Lichten an; welches alles auff besagte Arth (§. 262.) in 30. Theile zu vertheilen ꝛc. ꝛc. Schl. 2.

§. 265. Bey Auffreissung der Säulen wären billig noch die verschiedene Fundamenta / deren sich z. E. Goldmann l.c. Barozzi de Vignola oder auch Scamozzi bedienet; dazumahl was den letztern betrifft / der geschickte Herr Lauterbach zu Braunschweig / sich viele Mühe gegeben/in seinen kurtzen Begriff von der Civil-Bau-Kunst 1720. ediret/ darnach eine proportion der fünff Ordnungen ausfindig zu machen/wenn Schl. 3.

man eine gegen die andere hält / und im Gebrauch der Zwischen-Weiten und Arcaden, wenn man das gantze Werck zusammen nimmt / auch diß alles bey Säulen gleicher Höhe richtig anwenden könne ꝛc. ꝛc. Ich aber bleibe um kürtze willen in diesem Compendio bey den ersten remittire und die Liebhaber billigst an belobte Autores.

§. 266. Daher sich niemand zu wundern / wenn ich
Schl. 4. in der Tabell III. als welche ohnedem nur Uberhaupt die Säulen vor Augen stellen soll / mit guten bedacht des Herrn Lauterbachs proportionirung aller Säulen von gleicher Höhe hieher gesetzt; da indessen doch alles was von der Erfindung besonders (§. 252.) und sonst geredet / desgleichen von der verschiedenen Höhe statt findet / wie auch diese in künfftiger Auffzeichnung billig beybehalten. Weilen es doch selten geschiehet / daß uff besagte Art Säulen zu combiniren / und alsdenn es in dem Fall / wo zumahl einem diese Manier des gedachten Autoris gefallen möchte / leicht wäre die Auffreissung nach der Tab. III. zu vollziehen / da auch die Glieder daselbst im Gantzen beygesetzt / und die übrigen folgen. Nur ist zu mercken / daß dieser nach Scamozzi Arth den Gantzen Diametrum zum modulo annimbt / diesen aber in 60. Theile vertheilet; wir indessen bleiben bey der Eintheilung (§. 261.) der 30. Theile.
Fig. 50.

Defin. 43. §. 267. So viel nun die proportionirung der **Haupt-Theile** (§. 137) **in den Ordnungen** betrifft. Ist I. die **Säulen Höhe** an sich nach allen **Ordnungen** / der beeden belobten **Männer**

	Tosc.	Dor.	Jon.	Rom.	Cornith.
Vignola	15	16	$16\frac{2}{3}$	19	20
Goldmann	16	16	18	20	20

II.

II. der Seulen-Stuhl ist allezeit $\frac{1}{3}$ der Säulen-Höhe nach Vignola, und nach dem Goldmann / durchgehends 6. modul. nebst 1. mod. zum Untersatz / darauff die Säule zu stehen kömmt.

III. Das Gebälcke nach jenem ist $\frac{1}{4}$ der Säule / und nach diesem überall 4 modul.

§. 268. Sind also die Höhen der Gebälcke / sambt der Höhe der gantzen Ordnung des Vignolæ. Schl. 1.

	Tosc.	Dor.	Jon.	Rom.	Cor.
Säulen-Stuhl.	5	$5\frac{1}{3}$	$5\frac{5}{9}$	$6\frac{1}{3}$	$6\frac{2}{3}$
Gebälcke ——	$3\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{3}$	$4\frac{1}{6}$	$4\frac{3}{4}$	5
Ordnungs-Höhe gantz mit vorigem	$23\frac{3}{4}$	$25\frac{1}{3}$	$26\frac{7}{18}$	$30\frac{1}{12}$	$31\frac{2}{3}$

Des Goldmanns /

Die gantze Ordnungs-Höhe samt vorigen.	26	26	28	30	30

§. 269. Was die kleine Glieder dieser drey Haupt-Theile betrifft / können solche / wie auch die vorigen leicht berechnet werden / welches wir nur in der kürtze erwegen. Schl. 2.

§. 270. Die Glieder des Säulen-Stuhls nach Vignolæ Fundament zu finden. Probl. 63.

Res. I. Theilet den Säulen-Stuhl in 20. Theil / davon bekömmt die Fuß-Höhe 5 / der Würffel 12 / der Deckel 3. Wenn

II. die Säulen zu hoch fallen / daß deren Fuß von dem Deckel bedecket wird / ist oben ein Untersatz in B anzubringen / da dann so viel Tab. VIII. IX

 durch

durch dessen Höhe abgehet / welches an dem Würffel herunter zurücken.

III. Ist die Auslauffung oder projectio des Würffels / wo ein dergleichen Untersatz ist $41\frac{1}{4}$ /
Tab. VIII. IX. sonst 40. Theil des Mod.

Schol. §. 271. Dergleichen Anmerckungen sind nur deswegen angebracht / um so mehr sich im Erkäntnüß des Unterscheids verschiedener Künstler zu befestigen; da übrigens die Glieder selbst in denen Tabellen leicht genug vorgestellet. Nach Goldmanns Fundament ist oben allzeit ein Untersatz von 1. Modul, welcher mit dem Würffel einerley Auslauffung hat / nemlich $41\frac{1}{4}$ von 30. Theil des Moduli; die übrigen 5 Theil (§. 267) des Säulen-Stuhls werden in 20. Theil vertheilet / davon 6. der Fuß / 11. der Würffel / 3. der Deckel bekömmt; demnach der Fuß beständig $1\frac{1}{2}$ / der Deckel $\frac{3}{4}$ hoch / und der Würffel $2\frac{3}{4}$ Modul. allzeit hoch und breit ist: doch wollen diese nicht allen anstehen.

Probl. 64. §. 272. Was bey denen kleinen Gliedern der Säulen selbst nach Vignolæ Fundament zu beobachten.

Res. I. Haben die Füsse durchgehends 1 Mod. Höhe / und $1\frac{1}{3}$ zur Ausladung.

II. das Capitel hat in denen drey ersten Ordnungen auch 1. Mod. in der Römischen 2 / in der Corinthischen $2\frac{1}{3}$.

III. Ist diese Auslauffung in der Toscanischen Ordnung $1\frac{2}{15}$ / bey denen übrigen $1\frac{1}{2}$ Mod.

IV. Sollen die Glieder zu unterst des Stammes allzeit 8 Theile / und oben 12 des Models bekommen / da dann die gröste Auslauffung des obern ist durchgehends 1 Mod. V.

V. der Stamm bleibet überall um den dritten Theil gleich dick/ das übrige wird nach und nach in denen zwey ersten Ordnungen biß auff 24. in der Mitlern auf $24\frac{1}{2}$/ und bey denen zwey letzten auff 25. Theile des Models verjüngt.

VI. Wenn keine Säulen-Stühle z. E. an Thoren/ oder sonst zugegen/ wird ein gedoppelter Untersatz von 2. Modul u. weniger gemacht.

§. 273. Goldmann ist wegen der Säulen-Glieder einerley Meynung / wie auch in der Ründung des Stamms; nur daß solche in denen ersten Ordnungen $\frac{1}{4}$/ bey denen übrigen $\frac{1}{5}$ gleich dick / dabey auch in denen ersten zwey die Capitäl 1 Modul. bey der dritten und der Deutschen $1\frac{1}{3}$/ bey denen zwey letztern $2\frac{1}{3}$ Modul. hoch. Da dann die Ausladung ist bey denen zwey ersten $1\frac{2}{15}$/ und den übrigen $1\frac{1}{2}$ Mod. Schol.

§. 274 Was bey der Vertheilung des Gebälckes ins besonders zu mercken. Probl. 65.

Ref. I. Ist nicht ohne/ daß Goldmañs Art hier sehr angenehm / wann er dessen gantze Höhe (§. 267.) entweder in 15. oder 12. Theile bringt/ und

II. dem Unter-Balcken entweder 3 oder 4/ dem Borten 4 oder 3/ und dem Krantz 5 oder 6 Theile gibt. Doch müssen

III. die gedachten Proportiones 3/4/5/ oder oder 4/3/6/ gegen einander beybehalten werden; wiewohl noch andere bey dem belobten Herr Sturm in dem Vade mecum Archit. samt

deren würcklicher Auffzeichnung in seinem Compendio zu ersehen.

Probl. 66. §. 275. Was bey denen Gesimsen der Thüre / Fenster / Caminen / Kämpffer / Geländen ꝛc. und deren Auffzeichnung in specie zu bemercken.

Ref. I. Folgen diese insgesambt ihren Ordnungen / wie sie dann auch einem jeden in denen Rissen nach ihren Tabellen hier beygesetzt.

II. Wird der Modulus so angenommen / wie oben gesagt (§. 264.) dazu in denen Rissen selbst die Theilgen sich weisen. Da nun

III. ohne dem Thür-Gesimse auch zu Caminen / zur Einfassung der Schwibbögen an Portalen / Brücken / Ehren-Pforten / der Kräntze unter denen Decken der Zimmer / und so die Camin Verkleidungen bloß bey Thüren / Fontainen &c. ohne die Gesimsen können gebraucht werden; über diß die Kämpffer / darauff Bögen und Gewölbe stehen / auch bey denen Decken alsdann statt finden / wenn nemlich / die Wülste in Plätgen verwandelt werden; endlich die Geländer ohne Decken sich bey Bilder-Stühlen zu statuen brauchen lassen: als machet

Tab. x. IV. mit der Höhe und grösten Anwaschung ein rectangulum, und traget an dessen perpendicul alle Höhen der Glieder / wie auch zu äusserst an einer Parallel-Linie wie sie hier à parte gesetzt. Doch können solche allezeit leicht

Sum-

Summirt / und bequemer auffgetragen werden / wie insgemein besagte Tabellen ohnedem anweisen.

V. Mögen solche oben oder unten in gleicher Art auff ein Brett getragen / und alsdann nach allen Gliedern ausgeschnitten / zu einer Leer gebraucht werden.

§. 276. Ein jeder siehet / wie solche Dinge meinst auf die praxin ankommen / daselbst sich immer ein mehrers zeiget. Wiewohl ein Architectus nicht eben gehalten dieses alles sambt den gantzen Säulen im grossen zu zeichnen / es seye dann / daß man es mit ungeschickten Werck-Leuthen zu thun. Indessen ist noch von denen Docken O P an sich zu mercken / wie sie ein Gelender sehr zieren. Es sind aber der Gelender dreyerley Arten / 1.) solche / die mit Docken gemacht / und sonderlich des Architecti Hand bedürffen / 2.) die mit Taffeln / 3.) von Eisen-Ramen besetzt. Wir gedencken nur der ersten im Riß / weilen doch die höltzerne oder steinerne Taffeln / welche verschiedentlich durchbrochen / einen Gothischen Ursprung haben / wie solches an alten Rath-Häusern / Kirchen rc. annoch zu sehen / und vielerley ausgebrochene Steine weisen; ohngeachtet sie anhero an Geländern ziemlich verbessert. Sonsten wird das eiserne Ramen-Werck auch mit grossen Nutzen wegen seiner Dauerhafftigkeit und Zierte gebraucht / wird das Spreng-Werck genennet / davon Daviler viele schöne Arten l. c. auffweiset. Schol. Tab. x.

§. 277 **Ein Geländer-Docke / nebst ihrer Zwischen-Weite auffzuzeichnen.** Probl. 67.

Res. I. Theilet den Maas-Stab / der insgemein zum gantzen Gebäude gebrauchet wird / in 25. gleiche Theile / so ist sofort der Maaß-Stab zur Docke O P selbst fertig. Tab. x.

II. Setzet aus der Mitte der Docke A B/ als der Spindel 4/2/2/2 Theile/ welche an beyden Seiten zu verstehen/ 20 dergleichen geben.

III. Setzet auffwärts die Theile nach der Tabelle in der Figur; so geben diese die Höhe der Docke zusammen 60 Theile. Und so hoch und dick/ nemlich 20. Theile/ muß auch das Holtz zur Docke selbst seyn. Wenn nun

IV. beederseits diese Theile recht bezeichnet/ können die Glieder leicht mit zarten Reiß-bley sambt dem Stamm ausgezogen werden/ auch wird deren Helffte eine Leere (§. 274.) abgeben. Oder man ziehet den Stamm mit dreyen Bögen/ als den obersten a b aus d, mit 10 dergleichen Theilen/den Mittlern b c aus e mit 20/ und den untersten c f aus g mit 10. Theile.

V. Kömmt eine jede Docke von der andern 5. Theile weit zu stehen nach Goldmann. Der Fuß/ darauff sie stehen/ ist den äussersten Enden der Stuffen gleich; das unterste und oberste Glied der Docke oder die Platten $\frac{1}{5}$. werden auff einer Seiten um 4. Theile niedriger/ und auff der andern um 6. erhöhet/ damit sie sich so nach dem Abgang der Treppe richten.

Schol. §. 278. Dieses ist die beste Art von Docken/ nach allen fünff Säulen-Ordnungen/ welche aus Holtz/ Stein/ auch Metall/ und im ersten Fall aus verschiedenen zusammen geleimten Stücken gemacht werden/ daß sie nicht so leicht/ als wann solche aus dem Gantzen gedrehet/ auffreissen mögen/ auch mit Farben auff Stein-Art bestrichen. Einige Bau-Meister machen sie auch glat/ die alsdenn nur an ihren Gesim-

Gesimsen deren Ordnungen nach zu erkennen. Bey dem Daviler sind noch verschiedene mit sondern Schnitz-Werck versehene Docken/ dabey aber offt vergebliche Kosten angewendet / wo nicht die Sachen selbst confundirt / werden / dahin wir indessen den Leser verweisen. Wir kommen letztlich zu der Anweisung der Säule und deren Ordonnance selbst.

§. 279. **Wie die Werck-Leute zu bedeuten/ damit sie den Modulum zu einer jeden Ordnung / welche hier und da nach einer gegebenen Höhe zu bauen/ im Grossen finden.** Probl. 68.

Res. Von einem Architecto wird meinst erfordert/daß er aufs deutlichste den Riß im kleinẽ vorlege/(§. 276.) nachdem die Werck-Leute sich zu richten/ und mit dem verjüngten Maastab zu arbeiten haben; weilen aber diese offt/wann sie schon das Seulen-Werck auff gut mechanisch verstehen/ dennoch da vielfaltig irren / wo ihnen hiezu ein gewisser Orth angewiesen/ und alsdenn die vorgerissene Säulen offt zu hoch oder zu niedrig machen / und so das gantze Werck verstellen : als ist nöthig / den rechten Modulum, welcher zu einer gegebenen Höhe gehöret/ zu finden.

I. Sollen dergleichen Leute billig wissen/ was Säulen/ und deren Ordnungen seyn/ und ob

II. eine blosse Säule/ oder gantze Ordnung an dem Orth anzubringen / z. E. an die Höhe eines Stockwercks die Tuscanische Ordnung/ nach Goldmanns Fundament ; als nehmet so fort

III. die Höhe des Stockwercks/ und theilet sie in so viel gleiche Theile/ als (§. 268.) diese Ordnung erfordert/ so ist ein Theil/d. i. $\frac{1}{28}$ der Modulus, welchen ihr nachdem in 30. Theil (§. 262) vertheilet / und darnach verfahret ꝛc.

Schol. § 280. Dieses ist in praxi ein nöhtiges Problema, indem Leute gekannt / welche mit Säulen = Rissen und Auffrichtung zwar zu recht kommen können/wenn es ihnen vorgemacht; aber/ so bald sie eine Säule anbringen sollen/ ohngeachtet es ihnen vorgerissen gewesen/ hier und dar angestanden.

Probl. 69. §. 281. Eine Säulen-Ordnung geschickt auffzureissen.

Resol. I. Ziehet auff eine Horizontal-Linie AX eine perpendiculair AH, welche die axis, oder

Tab. VIII. Spindel der Säule gibt / und mit der/ eine andere zu äusserst XO, parallel.

II. Traget die Höhen aus der Tabelle/ oder wie sie hier stehen/ unter dem Wort Altitudin. nach einander in AH, und XO auff/ entweder Stückweiß/ oder/ wie es nach der/ an der Rubric zur Lincken heißt altitud. junctim summiret nach der Höhe eines jeden Theils/ z. E im Fuß des Seulen-Stuhls AF, des Würffels FG, des GB Deckels ꝛc. und bezeichnet

III. so alle Theilgen durch parallel Linien mit der Horizontal.

IV. Nehmet die Zahlen unter dem titul daselbst Projectiones, und machet an diesen parallel Linien/ die Ausladungen von der Spindel AH, und ziehet

V. die

V. die Glieder nach dem (§. 151. seqq.) gebührend aus/ sambt denen Ab- und Anläuffen. Gleichwie nun dieses biß an den Stamm / so weit er gleich seyn soll / (§. 272.) zu machen: so fängt man

VI. an das Gebälcke zu Zeichnen / nachdem Tab. IX die stärckeste Verdünnung angegeben / und alle Höhen / wie zuvor nach deren Zahlen / auffgetragen ꝛc. ꝛc.

§. 282. Wie also die eine Seule auffgerissen wird/ so gehet es auch mit den andern an. Def. 44 Dabey mir diß annoch vorfällt / daß I.) wann der Modulus gar zu klein/man nur sich um bemerckung derer vornehmsten Glieder-Höhen / und Auslauffungen zu bekümmern; ja II.) bey gar kleiner Bezeichnung der Ordnungen machet man nur die rechte Höhe und Auslauffung der drey Haupt-Theile / das übrige wird mit allem aus freyer Hand gezogen / und so gehet es III.) her wo Platten/Frucht-Schnür/ Tab. Schnecken/Kälber-Zähne ꝛc. ꝛc. vorkommen/ daß man nur die Höhe und Breite wohl XXIV. beobachtet/ daraus ein Netz machet/und alles so fort mit freyer Hand bezeichnet/wie dann IV.) diß einem/der nur in etwas sich an das zeichnen überhaupt und der Säulen nach besagter Art gewöhnet/ gar leicht fällt. Nur muß man V.) auch zusehen/ daß das Gebälcke an den Ecken der Säulen gantz / wo zumahlen dergleichen Fig. 1. verschiedene da sich enden/ oder in dem Gesimse eintreffen / andeute / welches die profilirung heisset.

Probl. 70. §. 283. Was Uberhaupt bey profilirung der Gebälcke an Ecken / und daselbst auch wegen Bildhauereyen zu mercken.

Resol. I. Die profilirung in Gebälcken/wird immerfort mit parallel Auslauffungen bemercket/ und

II. werden die Ecken nur schwartz und parallel zusammen gezogen/ und zwar

III. an den Gebälcken von der äussersten profilirung zu der andern an einem Stock gerade durch/ es seye dann/ daß

IV. etwas von Bildhauereyen angebracht wird in der Mitte über der Architrau; dergleichen beym Daviler, und Goldmann/ auch sonst hier und dar zu sehen/ da indessen

V. der Crantz hievon durchaus frey bleibet.

VI. Wird dir profilirung des Stuhls beyderseits ausgezogen/es seye dañ/daß zwey Säulen nahe zu stehen kommen/ und so eine profilirung in die andere läufft/ in welchem Fall

VII. beede wegzulassen/ und aus zwey Säulen-Stühl einer zu machen. Indessen werden

VIII. die gedachten parallelen durch die gantze profilirung fortgezogen/es es seye dann/daß eine Thür vorhanden / daselbst die Säulen-Stühle an einander gehänget / nicht fort lauffen können. Im Gegentheil aber mögen diß die Fenster nicht hindern / weil solche über die Säulen-Füsse zu stehen kommen.

Def. 45. §. 284. Weilen auch (§. 281.) von der **Verdünnung des Säulen-Stamms** gedacht/

dacht/ es auch nicht wohl lassen möchte / wann solche sogleich biß obenhin zugespitzet würden/ und dieses der natürlichen Beschaffenheit (§. 125.) eines Baumes wegen; als muß diese Verdünnug nach und nach am Schafft geschehen/ welches man das verjüngen nennet.

§. 285. Eine jede Säule geschickt zu verjüngen. Probl. 71.

Res. I. Wann die gantze axe der Säule in drey Theile vertheilet wird / so ist $\frac{1}{3}$ unten beständig ein Model dick. Wie viel aber diese biß an das Capital zu verjüngen / ist bey jeder Ordnung oben in der Rubric zur Lincken angedeutet; wo nun desgleich-dicken Schaffts Tab. IX fig. 52. Ende in P sich findet/ machet

II. auff deren Diametro einen halben Circul/ da dann dessen Centrum in der axi P N selbst ist.

III. Theilet das übrige Stück der axe in so viel gleiche Theile / als beliebig. Z. E. in 3. Theile/ wiewohl andere in 4 es vertheilen/conf. Goldm. fol. 102/ und ziehet

IV. von der grösten Verdünnung aus Q in den halben Circul in 3/mit der axi N P parallel eine blinde Linie/ von welchen ihr den Bogen O 3 in eben so viel Theile als P N Theilet/und so ziehet von 2 biß in den Circul 2. Ferner von 1. biß herunter parallel, wenn ihr nun

V. die blinde Linien in 2 R, 1 S recht biß in Q ausziehet/ so ist der Schafft verjungt/w. v.

§. 286.

Def. 46. §. 286. Gleichwie aus den Gliedern alle **Ordnungen** zusammen gesetzt: so ist darnach leicht deren Erkäntnüß (§. 258.)/ wie nicht weniger **der** Gesimser daraus zu erachten/ daß/ wenn ein Hauß schon keine Säulen hat/ solches dennoch bloß durch den Unterscheid der Gesimse/ wie sie aus denen Ordnungen hergenommen/ erkandt werde. Aus welchen Stücken dann der Bau nicht nur/ sondern auch der Geschick des Baumeisters selbst/ und nicht weniger das Ansehen des Bau-Herrns zu erachten; wenn nemlich das Säulen-Werck/ nach seiner verschiedenen **Form** / da sie als Säulen oder Pfeiler (§. 123.) anzusehen/ und **Anbringung**/ weil beedes zu dero Ordinanz gehöret/ (§. 238.)/ beobachtet wird.

Schl. 1. §. 287. Dergleichen Kennzeichen sind so wohl überhaupt/ z. E. aus den verschiedenen Höhen jeder Ordnung (§. 257.)/ und deren drey Haupt-Theilen herzunehmen / als auch in specie da z. E. bey einigen die niedrigen Ordnungen keinen Trochilum oder Einziehung in der basi des Säulen-Stuhls haben; gegentheils solche bey dem beeden Stoltzen befindlich. Es haben auch jene blosse Rimlein oder Plätlein zwischen den Gliedern/ diese aber zugleich Stäbe und auch in den Carnissen Sparen-Köpffe rc. Tuscanus hat nur Hohlleisten/ aber Doricus auch Kehlleisten; diese liebet Jonicus und Romanus allein/ und die Corinthische Künstler machen über die Kehl-leisten auch Hohl-leisten. Und so viel man die Sache noch specieller einsiehet/ findet sich beym

Toscanischen Säulen-Fuß nur ein einfacher Stab oder Wulst (torus.)

Tab. IIX. IX. am Capital ein blosser Uberschlag/ (supercilium.)

am **Borten** ein blosser Abschnitt oder (antepagmentum.) zuweilen/ wie auch

Am Carniß ein blosser Dielen-Kopff / welcher wie er dem Sparen-Kopff gleich/ so übertrifft er doch diesen an der Breite/ ist aber auch nicht allezeit da.

Beym Dorischen Säulen-Fuß zeiget sich ein gedoppelter Stab/ mit Plätlein darzwischen/ sambt einer Einziehung. Tab. XI XII.

Am Capital ist ein Uberschlag (supercilium), über einer Hohl-leisten.

Am Unter-Balcken weisen sich Tropffen.

Am Borten die Dreyschlitze / desgleichen ein Band (tænia), ohne Zähne/ und sofort Sparen-Köpffe/ oder es ist diese Ordnung aus den Dielen-Köpffen mit den 38. Tropffen sehr kandbahr ꝛc. ꝛc.

Beym Jonischen Säulen-Fuß findet sich zwar auch eine dergleichen Einziehung / aber ein gedoppeltes Plättein über dem obern Stabe. Tab. XV. XVI.

Am Capital ist eine gedoppelte Schnecke ohne Blätter.

Am Unter-balcken ist ein Cymatium, zwischen-Platten.

Im Borten ein ausgeschnitzter/ oder auch sonst verziehrter Abschnitt.

Im Carniß ein Band mit denticulis, oder ausgeschnitzten Dielen-Köpffen.

Beym Römischeu Säulen-Fuß sind zwey Stäbe/ oben mit kleinen Stäblein versehen/ darzwischen eine Einziehung mit Pältlein. Tab. XVIII.

Im Capital ist eine gedoppelte Reihe der Blätter und kleinen Schnecken. XIX.

Im Carniß weisen sich die Sparen-Köpffe mit Binden (mutulis fasciatis.)

Beym Corinthischen Säulen-Fuß ist eine gedoppelte Einziehung mit übersetzten Platlein ꝛc. Tab.

Am Capital ist eine dreyfache Reihe-Blätter deren obere Stengel führen/ nebst vier Schnecken. XXI. XXII.

Am Carniß die ausgehaubene Sparen-Köpffe ꝛc. ꝛc. ꝛc.

§. 288.

Schl.2. § 288. Nachdem allen werden sich auch die Gesimse erkennen lassen / deren vorgelegte Risse den weg zu weitern nachdencken lernen. Wir verspahren aber die
Tab. specielle Auffreissung derer Glieder in dergleichen
XXIV. compendio billig biß auff andere Gelegenheit / wie dann mir vorgenommen hatte solche in einer besondern Tabelle vorzustellen / und sehen anbey noch auff den rechten Gebrauch der Ordnung; sonderlich der auch so offt vorkommenden Wand-Pfeilern.

Probl. 72. §. 289. Was beym Gebrauch der Ordnungen überhaupt zu mercken.

Gleichwie dieser anhero schon angedeutet / als z. E. man die Gesimser darnach zu urtheilen (§. 284) wo keine Säulen würcklich vorhanden / so pfleget man

I. Ein dergleichen Hauß / entweder von unten biß oben mit Dorischen Gesimsen zu Ziehren / oder auch aus andern Ursachen

II. den untersten Stock Toscanisch / und oben Dorisch / Jonisch oder sonst nach Gelegenheit zu verziehren.

III. Ist es nicht wohl gethan / die Ordnungen mit Gips oder sonst an die Häuser zu machen / sonderlich an priuat Häuser / es seye dann / daß

IV. einer das Vermögen habe / solche recht ausarbeiten zu lassen.

Probl. 73. §. 290. Was vor Stücke bey der Form der Ordnungen / ins besonders den Wand-Pfeilern / vorfallen.

I. Sollen die meinsten an den Gebäuden allein Wand-Pfeiler seyn / welche

II. so zu machen / daß sie wenigstens $\frac{1}{2}$ und höchstens $\frac{3}{4}$ des Mod. aus der Wand stechen/ doch ist zu mercken/ daß

III. dergleichen Wand-Pfeiler nicht gerne um ein gantzes Gebäude/noch weniger frey stehende Säulen/sondern nur da angebracht/ und untermänget werden / wo etwas besonders/ und ein Pracht zu zeigen; da alsdann

IV. die Wand-Säulen zum wenigsten $1\frac{1}{5}$ höchstens $1\frac{1}{3}$ aus der Wand selbst stehen.

V. Sollen auff die Ecken der Gebäude nicht bald Wand-Pfeiler oder Wand-Säulen gesetzt werden/ sondern beyderseits nahe an die Ecken/ da alsdenn

VI. die Ecken gantz frey / oder man setzet einen Wand-Pfeilerung recht an die Ecken ꝛc.

§. 291. Was bey frey stehenden Pfeilern Probl.
und Säulen ins besonders zu mercken/ 74.

I. Setzet man frey stehende Pfeiler gar nicht leicht allein / da aber

II. die Freystehende-Säulen das Gebäude um so mehr Ziehren / so werden sie sonderlich

III. auff folgende Arten angebracht / daß sie entweder 1.) die blosse gleiche Wand hinder sich haben/ oder 2.) da diese in so weit ausgehöhlet / die Säulen in die Wand ein gehen/ doch frey stehen / welches ein **geblindete Säulen** (§. 167.) heissen/oder es werden diese 3.) mit hinden anstehenden Wand-Pfeilern versetzet. Man kan sie auch

IV. an den Ecken anbringen/so aber/daß diese

so

so weit die Säule gehet/ auszuschniten/ obgleich ihre Gesimse und Säulen-Stühle nicht weiters ausstehen/als sonst bey Wand-Pfeilern rc.

V. Säulen sollen billig so stehen / daß sie zugleich aus einen Orth die Augen füllen/ und nichts an sich haben / das verborgen seye ; und ob wol

VI. diese auch ohne Stühle zu gebrauchen / so muß doch ein Untersatz da seyn / wie denn derjenige/ der bey jeder Ordnung unter dem Geländer stehet/ sich gar wol schicket rc. rc.

Schol. §. 292. Mehrere Stücke lassen sich aus obgedachten Autoribus beybringen / wo man zumahl die verschiedene Umstände anzubringen Gelegenheit hätte/ davon guten theils oben gedacht.

Def. 47. §. 293. Wie eine Säule oder Pfeiler geschickt nach ihren Maaß unter einen Haupt-Gesimse gegen eine andere einzurichten/ daß sie an sich ihre rechte weite habe / heisset die **Verkuppelung**/ auch gegen andere so proportioniret/ daß alle Zierahten daran nach diesem Maaße befindlich eine Colonnate **Säulen-Stellung** oder **Säulē-Laube** heist. Es ist aber die **Säulen-Weite** A B selbst (intercolumnium) das Maaß des Abstandes zweyer gegen einander gesetzten Säulen oder Pilastern nach ihren axen gerechnet.

Fig.

§. 294 Was bey **Verkuppelung** der Säulen zu mercken.

Probl. 75. I. Werden verkuppelte Säulen entweder ohne Säulen-Stühl gesetzt / oder so/ daß beyde auff einem zu stehen kommen II.

II. Sollen alle Säulen-weiten gegen den Modul ihrer Säule selbst eine geschickte Verhältnüß haben.

III. Ihre weite betreffende/ können Toscanische und Dorische Säulen näher nicht verkuppelt werden / als biß deren weite $2\frac{2}{3}$ Mod. haben; denn so diese unten mit denen Füssen zusammen kommen.

IV. Kan die übrige Säulen-weite kleiner nicht/ als 3. Modul seyn; weil so schon sie mit denen Capitelen zusammen stossen/ und daher geben

V. diese beyde Stellungen die beste Verkuppelungen. Es sind aber auch

VI. die besten Säulen-weiten / welche sich durch diese Kuppelung just dividiren lassen. Weilen aber die Dorische vor die Grund-Säule/ dem Alter (§. 253.) und sonst nach zu achten / müssen

VII die Drey-schlitze (Triglyphi) so auf einander treffen/ daß allezeit zwischen zweyen ein Platz (Metopa) und zwischen Tieffe recht winckelicht/und so hoch/als breit bleiben; wie denn aus der Ursache der belobte Herr Sturm/ Lauterbach/ und andere verschiedene Gebälcke vor diese Ordnung ausgerechnet / ich auch solche Tabb. XII. XIII. bemercket/um in verschiedenen Säulen-weiten sich darnach richten zu können. Es können auch diese Tab. XII. fig. 27.

VIII bey übrigen Ordnungen allezeit von gantzen Moduln seyn/ damit die hier befindliche

Sparen-Köpffe recht eintreffen: wie denn
IX. in denen übrigen Säulen man auf die Vertheilung der Kälber-Zähne in dem Karniese des Haupt-Gesimses zu sehen / und so auch auff die Krach-Steine in dieser Gebälcke ꝛc. daselbst

Tab. XXXIV. X. sollen die Säulen weiter nicht gestellet werden / als zum höchsten die zwey ersten Ordnungen auff 14 / die Mittlere 15 / und die zwey letzte auff 16. Modul. Solte es aber geschehen / daß

XI. Ein Unter-Balcken über zwey freystehende Säulen zu liegen käme / muß die weite über 12. Model nicht anlauffen ꝛc. ꝛc.

Schol. §. 295. Hiebey ist auch nicht zu vergessen / was Vitruvius lib. III. c. 2. lehret / wie daß die alten fünfferley Säulen-weiten gehabt / daraus der gantze Unterscheid der Gebäude entstanden. Nemlich es waren diese von 5 / 6 / $6\frac{1}{2}$ / 8 / und 10. Modul; da dann die erste Art hieß Pycnostylos, dick-seulich / die andere Systylos, Nahe-seulich / die dritte Eustylos, Schön-seulich / die vierdte Diastylos, Weit-seulich / die fünffte Aræostylos, Nar-seulich.

Defin. 48. Tab. XXIV. fig. 1. §. 296. Wenn zwischen denen Säulen oder Pilastern ein Bogen zuschliessen / so heisset das Werck eine Arcade oder **Bogen-Stellung**; zumahlen wenn viele Bögen hinter einander stehen / an welchen alles von aussen / wie die Fenster verkleidet / und zuweilen in der obern Mitte mit einem **Schluß-Keil** verziehret / und befestiget wird / unten aber auff zwey Pfeilern ruhet / die wir die **Neben-Pfeiler** / und deren Auszierung die **Kämpffer** nennen.

§. 297.

§. 297. Was überhaupt bey Bogen-Stellungen zu bemercken. Probl. 76. Tab. XXIV. fig. 1.

Wie der Bogen seine Wieder-Lage haben (§. 101.)/ und auch wegen seiner Verkeilung recht zu fassen/ ist schon oben (§. 99. seqq.) gedacht/ jetzt mercken wir nur einiges seiner Schönheit halber/ daß

I. die Neben-Pfeiler ihre rechte Breite haben müssen/ die auff das höchste $1\frac{1}{4}$ und nicht geringer als $\frac{2}{5}$ Mod. seyn soll; daher wohl zu observiren/ daß

II. je zärter die Ordnung (§. 125.)/auch die Neben-Pfeiler schmähler fallen sollen; wiewol man

III. überall bey 1. Modul der Breite bleiben kan

IV. Ist der ansehnlichste Bogen ein halber Circul/ d. i. noch einmahl so breit / als hoch im Lichten/ welcher von oben

V. Mit einem Schluß-Keil recht zu setzen.

VI. Soll über dem Bogen vor die Einfassung der Raum zwischen diesem und dem Unter-Balcken zum wenigsten $1\frac{1}{4}$/ zum höchsten 2. Model bleiben.

§. 298. Einen Schluß-Keil zu machen. Probl. 77. Tab. XXIV. fig. 1, 2.

Res. I. Ziehet aus des Bogens Centro C eine gerade Linie / und machet an diese

II. die untere Breite D E des Keils 1. Modul E D, an deren Ende ihr ziehet biß A, B, welches

III. Reichet biß an das Gebälcke/ und in der Toscanischen Ordnung glat bleibet / aber in denen übrigen mit denen Gliedern des Capitels gezieret wird/ und sich unten schlinget.

Probl. 78. §. 299. Eine Bogen-Stellung zu machen.

I. Ist zu sehen / ob Säulen-Stühle da seyn sollen/ oder nicht; da doch im letztern Fall ein Untersatz zu machen nach folgenden Tabellen/

II. machet beyderseits ein Modul vor den Pfeiler (§. 295.)

III. Theilet die Höhe in 4. gleiche Theile/ und mit dem vierten machet aus C. einen halben Bogen/ und so aus eben dem C die Glieder des Bogens/wie die Tabellen lehren/ nachdem zuvor hieraus der Schluß-Keil (296.) gezogen.

IV. An des Bogens Ende zeichnet den Kämpffer nach folgenden Tabellen.

V. Ist wegen des Untersatzes zu mercken/ daß selbiger gemeiniglich 2 Model, oder nach der Tabell sey; doch soll er in zwey Theil vertheilet/ und der untere noch einmahl so hoch als der zweyte seyn/ weil sie unter denen Säulen stehen; und da Säulen-Stühle zugegen / so bekäme der Neben-Pfeiler unten die Glieder des Fuß-Gesimses.

VI. Daferne nun nach denen Stücken eine geschickte Säulen-weite sich zeiget / so ist die Ordonnance richtig / wie solches meinst geschiehet; sonst aber kan der Bogen Höhe wohl etwas zugegeben/ und hingegen dem Neben-

ben-Pfeiler nach Gelegenheit abgenommen/ oder zugelassen werden.

§. 300. Weilen wir auch oben nach Goldmanns Schl. 1. und Barozzi ersteren Fundament die Säulen einzurichten vorgenommen / so wird um mehrere Leichtigkeit willen die Sache in folgenden Tabellen sich mercken lassen/ und zwar nach Goldmann sind die

Säulen mit Postementẽ	Tosc.	Dor.	Jon.	Rom.	Cor.
Höhe des Postements.	6.	6.	6.	6.	6.
= = Untersatzes.	1.	1.	1.	1.	1.
= = Bogens.	20.	20.	22.	24.	24.
= = Neben-Pfeilers	15.	15.	15.	18.	18.
= dessen Breite.	10.	10.	11.	12.	12.
= des Neben-Pfeilers	1.	1.	1.	1.	1.
Säulen-weite.	14.	14.	15.	16.	16.

Weñ kein Postement da.	Tosc.	Dor.	Jon.	Róm.	Cor.
Höhe der Säule.	16.	16.	18.	20.	20.
= des Untersatzes.	2.	2.	2.	2.	2.
= des Bogens.	16.	16.	18.	20.	20.
= dessen Weite.	8.	8.	9.	10.	10.
= des Neben-Pfeilers.	12.	12.	13.	15.	15.
Breite des Neben-Pfeil.	1.	—	—	—	—
Säulen-weite.	12.	12.	13.	14.	14.

Nach Barozzi ersten Fundament.

Bey Säulen mit Postement.	Tosc.	Dor.	Jon.	Rom.	Cor.
Höhe des Säulen-Stuhls.	5	$5\frac{1}{3}$	$5\frac{5}{9}$	$6\frac{1}{3}$	$6\frac{2}{3}$
des Bogens.	$18\frac{2}{3}$	20	21	$25\frac{1}{2}$	24
dessen Weite.	$9\frac{1}{3}$	10	—	—	—
Breite des Neben-Pfeilers.	$1\frac{1}{3}$	1	—	—	—
Säulen-Weite.	14	—	—	—	—

Säulen ohne Postement.	Tosc.	Dor.	Jon.	Rom.	Cor.
Höhe der Säule. —	15	16	$16\frac{2}{3}$	19	20
des Untersatzes.	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$
des Bogens.	15	16	$16\frac{2}{3}$	$18\frac{4}{9}$	$20\frac{2}{5}$
dessen Weite.	$7\frac{1}{4}$	8	8	$8\frac{1}{3}$	$8\frac{1}{2}$
Breite des Neben-Pfeilers.	$1\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$
Säulen-Weite. —	12	—	—	—	—

Schl. 2. §. 301. Ein jeder findet leicht/ wie des Goldmanns Art hie sich besser nach obgesagtem Raum schicke; wie denn die zweyte Barozzische deswegen auch geändert/ die wir aber der Kürtze wegen nicht anzeigen. Nöthiger aber wird seyn hier die Glieder des Bogens in folgenden Tabellen beyzusetzen / und zwar nach jeder Ordnungs-Theilen/ die alsdann darnach immer besser untereinander zu erkennen (§. 286.)

Toscan. Bogens Breite	
Erster Streiffen	10
Des andern	15
Des Plättleins	1
des Ober-plättleins	4

Dorischen Bogens Breite	
Des ersten Streifen	10
Des andern	15
Der Hohl-Kehle	3
des Ober-plättleins	2

Jonischen

Jonischen Bogens Breite		Römischen Bogens	Br.
des ersten Streiffens	9	Ersten Streiffens	8
des Stabs. —	$1\frac{1}{2}$	des Karnißleins	2
des andern Streiffens	$13\frac{1}{2}$	Andern Streiffens	12
des Karnißleins	$3\frac{3}{4}$	des Stabs —	2
des Ober-Plättleins	$2\frac{1}{4}$	des Karnißleins	4
		Ober-Plättleins	2

Corinthischen Bogens.

Breite		Breite	
Erste Streiffen	8	des Stabs —	$1\frac{1}{2}$
des Karnißleins	2	des Karnißleins	3
des andern Streiffen	12	der Hohl-Kehle	$1\frac{1}{2}$
		des Ober-Plättleins	2

§. 302. Weilen (§. 296.) der Kämpffer gedacht/ Schl. 3. so wird es am bequemsten seyn/ auch um deren Erkänntlichkeit willen (§. 286.) in folgenden Tabellen deren Höhen und Ausladungen zu geben.

Tuscanische Kämpffer.

Nahmen der Glieder.	Höhen.	Ausladung.
Das Plättlein - -	2	2
Der Stab - -	4	—
Die Platte mit dem Ablauff	2	—
Das Plättlein - -	6	Rad. $7\frac{1}{2}$
Das Plättlein - -	1	3
Der Karniß - -	$7\frac{1}{2}$	Rad. 4
Das Plattlein - -	1	6
Die Platte - -	9	1
Das Plättlein - -	1	1
Das Ober-Plättlein -	$2\frac{1}{2}$	1
Der Ablauff des Schaffts überall	4	Rad. 2.

Kämpffer der Dorischen-Ordnung.

Nahmen.	Höhen.	Ausladung.
Das Plättlein	2	2
Der Stab	4	—
Die Platte	3	—
Mit dem Ablauff	5	Rad. $6\frac{1}{2}$
Das Plättlein	1	$2\frac{1}{2}$
Der Karniß	$7\frac{1}{2}$	Rad. 4
Das Plättlein	1	6
Die Platte	$7\frac{1}{2}$	1
Die Hohl-Kehle	3	1
Das Ober-Plättlein	2	$1\frac{1}{2}$

Kämpffer der Jonischen Ordnung.

Das Plattlein	2	1
Der Stab	4	—
Die Platte	4	—
Mit dem Ablauff	4	Rad. 5
Das Plättlein	1	1
Das Stäblein	$2\frac{1}{2}$	—
Der Karnieß	$7\frac{1}{2}$	Rad. 4
Das Plattlein	1	6
Die Platte	5	1
Das Karnießlein	3	{ $\frac{3}{4}$
Das obere Plättlein	2	{ $1\frac{1}{2}$
		{ $\frac{3}{4}$

Kämpffer

Kämpffer der Römischen Ordnung.

Nahmen.	Höhen.	Ausladung.
Das Plättlein	2	2
Der Stab	4	—
Die Platte	3½	—
Mit dem Ablauff	4	Rad. 5
Das Plättlein	1	2
Das Stäblein	2½	—
Der Karnieß	7½	Rad. 4
Das Plattlein	1	6
Die Platte	4	1
Das Stäblein	1½	¾
Das Karnießlein	3	1½
Das obere Plättlein	2	¾

Kämpffer der Corinthischen Ordnung.

Nahmen.	Höhen.	Ausladung.
Das Plättlein	2	2
Der Stab	4	—
Die Platte	3	—
Mit dem Ablauff	4½	Rad. 5½
Das Plättlein	1	2¼
Das Stäblein	2½	—
Der Karnieß	7½	Rad. 4
Das Plättlein	1	6
Die Platte	4	1
Das Stäblein	1	½
Das Karnießlein	2	1
Die Hohl-Kehle	1½	½
Das Ober-Plättlein	2	¾

Defin. 49. §. 303. Der Colonaden und Verkuppelung der Säule / setzet man ferner nicht unbillig bey deren / wie auch der Pilastern richtige **Ubereinandersetzung** nach verschiedenen Stockwercken eines Gebäudes ; und dieses zwar nach ihrer anfänglichen Beschaffenheit (§. 135.) so wol / da z. E. eine immer zärter als die andere / als deren verschiedenen Absichten ꝛc. Welches noch letztlich zur Ordonnantz (§. 266.) gehöret.

Probl. 79. §. 304. Was bey **Ubereinandersetzung** der Säulen nach verschiedenen Stockwerckern eines Gebäudes überhaupt zu observiren.

I. Müssen ohne zweifel bey Säulen / oder Pilastern / die übereinander stehen / allweg die obern zärter / als die untersten seyn /

II. so auff einander stehen / daß jene auff diesen ruhen / auch gleichsam eine axin haben / dabey man auch sich nach dem Alterthum zu richten

IV. können solche Säulen oder Wand-Pfeiler mit / oder ohne Säulen-Stühlen / die unter den Fenstern anzudeuten / gemacht werden. Doch hat man

V. auff verschiedene Fälle / wie diese anzubringen / wohl acht zu haben. Z. E. wo das Gebäude ein Souterain hat / werden oben hin 2. reihen Säulen gestelt / auch kan ein halb Stockwerck angebracht werden / des Souterain aber

aber frey von Säulen gelassen/ wie solches auch Tab. XXV.
bey Ecken-Zierden zu mercken ꝛc.

VI. Wo kein Keller-Geschoß ist können von unten die Säulen in zwey auch dreyen Geschossen gesetzt / und mit / oder ohne Halb-Stockwercken versehen werden.

§. 305. Es haben schon die alten sich dieses Stück Schol.
lassen angelegen seyn/wie Vitruvius meldet/ auch solche hernächst/Palladius, Scamozzi, Serlius &c. weitläuffig vorgestellt / sonderlich was den Maaß-Stab und weite einer jeden Art-Säulen betrifft / die übereinander stehen sollen/ wie solches gehörigen Orths zu sehen.

§. 306. Was in specie wegen der Uberein- Probl. 80.
anderſetzung der Säulen zu mercken.

I. Können wol Säulen von einer Art / als in Kirchen und andern publiquen Gebäuden/ Corinthische über Corintische ꝛc. wann sie zumahl nach verschienen Fundamenten / als des Goldmanns und Barozzi gemacht / über ein ander stehen

II. Lässet sich unten das Baurische Werck (§. 90.) sehr wohl brauchen/ und darauff gewisse Säulen-Arten in die übrige Stockwercke bringen. Desgleichen unten unverjüngte (§. 123.) Wand-Pfeiler / wie auch solche

V. durch das gantze Gebäude/ von oben her gemacht werden

VI. mögen nach einiger Meynung / oben niedrige Säulen-Stühle kommen / wie denn dieses in Ansehung der Bögen zu mercken.

VII. Oben her sollen wegen des Aussehens/ kleine

kleine Säulen-Stühle da seyn / wie dann ohnedem daselbst keine Grosse anzubringen / oder Untersätze ; und in diesen Fall soll

VIII. der Modul nicht viel grösser seyn als des Diameters der Unten-Säule verjüngter Stamm. Daher wenn

IX. von unten unverjüngte Pfeiler/und oben Säulen ohne Stühle seyn/ so kan einerley Modul genommen werden. Andern Theils

X. wenn oben kleine Säulen-Stühle/kan hieselbst der obere Modul nach Vitruvio $\frac{3}{4}$ des untern seyn / nach Palladio, Serlio, Scamozzi $\frac{4}{5}$ damit nemlich die projectio des Würffels die untern Säulen dicke nicht übersteige. Goldmann bedienet sich mit Villalpando des Exempels der heiligen Bau-Kunst nimbt also $\frac{2}{3}$ des Untern in dem Obern; und so ist (§. 303. ohne dem klar/ daß

XI. die Dorische über die Tuscanische / die Jonische über die Dorische/ die Corinthische über die Römische kommen könne 2c. 2c.

Probl. 81. §. 307. Den Modulum zu den überstehenden Säulen zu finden.

Herr Sturm hält l. c. diß vor eine beschwerliche Sache / doch meinet er nicht zu Fehlen/ daß/wenn oben kleine Säulen-Stühle anzubringen/ man von dem untern-Modul $\frac{4}{5}$ oder $\frac{3}{4}$ nehme/ und zusehe/wie offt solches Maaß auff die gantze untere Säulen-weite gehe/ entweder just/

just/oder daß doch nicht viel überbleibe; in so viel gleiche Theile müsse man hernach die Säulen-weite eintheilen/ einen Theil aber zum obern Modul nehmen. Z. E. seyn die untere Dorische Säulen-weite $10\frac{2}{3}$ welches = 320 Theilgen/diese mit $\frac{4}{5}$ oder 24 dividiret gebe $13\frac{1}{3}$; daher die Säulen-weite in 13 oder 14 Theile zu vertheilen/ ein Theil aber seye hievon der obere Modulus, der hernach in 30 (§.262.) Theile zu bringen 2c. 2c

§. 308. Alles dieses hat aus guten Gründen/ mit Anzeige verschiedener Mängel/ gar deutlich der ob-belobte Herr Lauterbach l. c. in proportionirung aller arten Säulen gewiesen; würde auch kein Bedencken getragen haben/dessen Glieder specifice hieher zu setzen/ da ohnedem schon solche überhaupt gegeben / und die Ursache oben angezeigt (§.266.)/ wo nicht hier Raum und Zeit zu kurtz. Doch soll hievon gelegendlich mehrere Meldung geschehen. Schol. 1 Tab. IV

§. 309. Was sonst über dem Dache nach der Regul der Eurythmie sich findet / sind insgemein I. **Schornsteine** deren Höhe ebenfals mit einen Gesimße ansehnlicher zu machen / und wo es die Nothdurfft erfodert / auch nicht schädlich / mit einen Geländer von gleicher Höhe angeschlossen / und so gleichsam verborgen wird/ in specie II. der **Giebel** oder Fronton (Lat. Frontispicium), dergleichen die Figur weiset/ welche die Stutz-Sparen am Ecke des Daches vorstellen / entweder eckigt/ oder auch in eines Bogens Form / das beedes ein Stück gleichsam des Daches repræsentiret. Def. 50 Tab. XXV.

tiret / da dann sonderlich im ersten ein kleines Postement oben / auch wol zwey zur Seiten kommen / um darauff Statuen zu setzen / welches die Giebel-Zinne heisset.

Schl. 2. §. 310. Wie die Giebel nach den verschiedenen Ordnungen und ihren Gesimsen einzurichten / ist nicht nöhtig zu erinnern; doch weil es ein Dach repræsentiret / und also den Regen abhalten soll / ist nicht nöthig solches mit überflüßigen Glieder zu zieren / als da sind mutuli, denticuli &c. wie Goldmann gar wohl nach dem Vitruvio lib. IV. c. 2. angemercket / und bey denen Ordnungen selbst verzeichnet. Und aus eben der Ursache ist nicht nöthig sich viel nach deren Höhe besonders umzusehen / weil diese sich nach der Höhe des Haupt-Daches / des Regens halber / zurichten. Doch gibt Scamozzi zur Höhe $\frac{2}{9}$ von der deren Breite / welches gleichfalls Bondell in seinen Cours d'Architect. adprobiret; andere geben der Höhe was mehrers / Goldmann aber richtet sich auch hie nach den verschiedenen Ordnungen und gibt der Höhe in Tuscanischen 5 / in der Dorischen 6 / in den drey übrigen 7 modul. wiewohl er sich dennoch durch verschiedene Umstände / die da vorfallen können / anderst weisen lässet.

Probl. 81. §. 311. Eine Fronton zu Zeichnen.

I. Zeichnet am Karnisse des Haupt-Gesimses / den Karniß des Frontons oder Rinn-Leisten mit dem Ober-Plättlein blind.

II. Richtet auff der Horizont-Linie des Haupt-Gesimses / die Höhe des Frontons (§. 310.) perpendiculair auff / und ziehet

III. vom Ende des Ober-Plättleins gerade Linien. Ferner so in der Weite der Höhen aller Glieder des Karnisses rc. die Sparen-Köpffe und

und denticulos ausgenommen/ parallel; so ist geschehen w. v.

§. 312. Eine Giebel-Zinne zu machen. Probl. 83.

I. Continuiret der Frontons Höhe/ und proportioniret solche nach des Würffels-Höhe; daher auch

II. diese nebst denen zur Seiten nach Gelegenheit zu machen/ doch sollen sie

III. keine Fuß-Gesimse haben / weil es von der Spitze des Frontons bedencket wird / aber Fig. 52.

IV. oben ein klein-Verziehung mit wenig Gliedern mit einem Auffsatz / wie auch der Schorn-stein bekommen / damit sie nicht zu klein/ und wenn sie von weiten gesehen werden/ nicht gar in einander fallen 2c.

Cap. VII.

Von der Ordonnance eines gantzen Gebäudes gegen andere/ und besonders gegen seine eigene Theile/auch deren würcklichen Aufführung/ wie solche am besten zu besorgen.

§. 313.

Weilen die Schönheit letztlich durch den Zusammenhang des gantzen gegen andere Gebäude / und seine eigene Theile erhalten wird (§. 237.)/und daher die völlige Ordonnance Defin. 51.

donnance zu nehmen; als haben wir nach gemachter Eintheilung (§. 249.) annoch von diesem Stück zu reden/ auch alles durch geschickte Gründe bey jedem Gebäude so zu erwegen/ daß man bey dergleichen in Ansehung des **Bau-Herrns** und dessen/ wie auch des **Bau-Meisters** Absichten/sich rechtschaffen verhalte/ und zwar I. in **Verleg- und Verzeichnung** aller Umbstände (ideæ ectypæ) eines Baues/ dessen Zimmern/Gänge 2c. 2c. wie solche nach allen Etagen zu machen / welches alles dem Bau-Herrn anfangs **oben hin durch eine schlechte und öfftere Verzeichnung** (Protographia) so lange verständlich gemacht wird/ biß dessen vorgebrachte dubia gründlich gehoben/ und man alsdenn **erst nach Circul und Lineal alle diese Stücke in richtiger Maas** des Bau-Platzes accurat zu zeichnen/ welches das vornehmste Stück ist/ und die Ichnographie oder **Grund-Riß** (Ital. la Pianta) heisset. Die folgende ist II.) die Orthographie der **Auff-Riß** (Ital. la Faccia del opera, Gall. la Face), da alle Etagen der äusserlichen Wände/ Oeffnungen/ als nöthige Theile nach ihrer Höhe und Breite bezeichnet / welchen so fort III.) der **Zusammenhang** / der innerlichen Theile beygesetzt wird/der **Durchschnitt** (Profilum, intersectio) genannt; weilen diese Theile/ wenn man sie ohne die Wände/ oder bey deren Durchschneidung ansehen solte/ also/ als in einem Modell (modullo corporeo), erschei-

nen

nen würden. Ja es gehöret IV.) hieher das perspectivische Aussehen / (Scenographia), oder wie das Gebäude seinem Schatten nach/ aus diesem oder jenem Aug-Punct erscheinen möchte.

§. 314. So viel nun I.) an diesem Theil gelegen/ wie dann daran fast alles gelegen/eben so muß man II.) gestehen/ daß solcher niemahls recht zu erkennen / es seye denn / daß man bißherige Gründe wohl inne habe und fertig seye/ alles wohl observiren zu können; damit III.) in einer rechten Zeichnung nichts vergessen/ und der Bau hernächst leicht verschlimmert werde. Daher IV.) sich an solche Zeichnung nicht nur in Zeiten zu gewöhnen/ wie dann deswegen einige vorschlagen / man solte mit Auffreissung der Gebäude in dieser Scienz den Anfang machen; dieweil aber dieses die Lernenden leicht confundiret/ und wann sie am besten instruiret zu seyn scheinen / offt das beste zu vergessen pflegen/ auch sich allerhand concepte machen/ und je glücklicher sie scheinen in Auffreissung ihrer Concepten zu seyn/je leichter können sie durch solche Conceptus selbst und durch anderer Leute Phantasien betrogen werden. Daher es so V. wohl gute Zeichner/aber sehr übele Bau-Meister gibt / die offt einen schönen Riß von einen andern ohne Grund nachzeichnen und grossen Herrn mit vielen Verblendungen anzupreisen wissen / so daß offt ohne raison ungemeine Kosten verursachet / in- Conc.

dessen aber grosse Gebäude selbst wenigstens ohne Bestand mit grossem Schaden der posterität (§. 2.) auffgeführet werden. Und wenn allenfalls die Lernende anfangs gleich sollen zum Auffreissen gewöhnet werden / so sind sie doch nicht ehender zum inventiren eines Gebäudes zu bringen / biß sie in der rechten Bau=Gründen wohl unterrichtet.

Probl. 84. §. 315. Was den Zusammenhang eines Gebäudes gegen andere / und seine Haupt=Theile betrifft / ins besonders zu bemercken.

Resol. So viel den Zusammenhang eines Gebäudes gegen andere / mit denen es in einer Reyhe / oder gleich gegen über in einer Gasse stehet / betrifft / ist schon oben überhaupt geredet; gleich wohl aber / da dieses gantze Stöcke und Häuser=Reyhen betrifft / ist nöthig / daß

I.) die Häuser Reyhen einander billig gegen über ähnlich zu machen / auch

II.) deren Ende beyderseits übereinkommend so / daß solche

III.) einander an der Höhe der Geschossen nichts nachgeben. Zudem sind darnach die Gebäude

IV.) in der Mitte wenigstens / oder auch wenn es seyn will / an denen Ecken besser auszuputzen / als sonst / wie denn hieher die Risalite gehöret / und wie schon gedacht / die Haupt=Thür oder Thor=wege in der Mitte des Gebäudes seyn sollen / wie wol dieses in gantzen Häuser=

ser- Reyhen/ zumahl bürgerlicher Gebäude nicht allezeit angehet: als ist

V.) gut/ wenn der Nachtbahr an der Seite eben dergleichen Thor-weg anbringet/ und die beeden Häuser/ weil sie ohne dem gemeiniglich nicht sehr breit seyn/ so/ als ein Bau von aussen zu machen. Ubrigens sollen

VI. die Theile des Gebäudes/ welche am meinsten kandbahr/ desto genauere proportion gegen das gantze/ und unter sich selbst haben.

VII. Sollen und müssen/ ehe man noch anfängt zu Bauen/ diese und andere Stücke dem Bau-Herrn nach dem gantzen wohl vorgezeichnet werden; weilen alsdann im Bauen selbst etwas zu ändern/ theils kostbahr/ theils auch schädlich ist 2c. 2c.

§. 316. Was bey einer Ichnographie insbesonders zu mercken. Probl. 84.

Res. Gleichwie die hohle Hand oder Fuß/ sonst/ wann sie in den Sand und Staub gedruckt/ nicht nur sich nach allen extremitäten zeiget/ sondern auch die innere Lineamenta vorweiset; so muß der Grund-Riß/ die Länge und Breite des Hauses/ bey denen Haupt-Wänden und Ecken mit deren Oeffnungen/ Säulen und Vorsteckungen 2c. 2c. und diß alles in seiner eigenen Breite und Länge nach denen bißhergezeigten Reguln der Festigkeit und Schön-Standes weisen/ dahin dann Tab. XXV.

II.) alle Neben-Wände/ die die Zimmer vertheilen/ und alles/ was in- und ausser denen

Zimmern beständig sich befinden soll / gehören / als da sind Thüre / Fenster / Oefen / Camine / Betten 2c. 2c. absonderlich aber müssen

III.) die dicke der Mauren / die breite der Thüren und Fenster / und also **Oeffnung auff Oeffnung wohl auff einander Passen** / d. i. Fenster auff Fenster / Thüre auff Thüre / oder auch Thüre auff Fenster / nach Gelegenheit / und daß nicht nur des Schön-Standes / sondern auch der Festigkeit (§. 108.) halber; es seye dann / daß z. E. offt im Dach die Fenster nicht allezeit auff die untern zu stehen kommen. Oder auch weil in einen Zimmer die Thür / nicht eben uff einen Fenster passen möchte; in welchen Fall man doch z. E. den Spiegel gegen über zu hängen.

IV.) Ist nöthig / daß nach einem verjüngten **Maaß-Stab** alle diese Theile nach der halben Länge A B, und gantzen Breite B C an eine blinden Linie in ihren Maassen auffgetragen / und eine craticula gezogen werde / zum vorseyenden Grund-Riß / und deren

V. so viel / als in dem Gebäude Etagen sich finden / sonderlich auch von dem Souterrain; weilen man dahin alle Häußliche Nothwendigkeiten (§ 220.) zu bringen pfleget / sammt den Bedienten / daher auch deren **Gewölbe** / wie auch alle bißherige Stücke mit besondern Zeichen zu distinguiren: ja es müssen

VI. diese **Zeichnungen** der Stücke wohl observiret worden / z. E. haben wir hier nur eine

eine Ichnographie gegeben / die übrigen zwey aber kürtze wegen übergangen / daselbst die zwey Haupt-Thüren sammt denen Fenstern schwartz gemacht / die Wände aber schattiret / und zwar an denen Haupt-Ecken und sonst / wo es nöthig / etwas mehr. Solten aber Pfeiler und im Hause selbst Säulen / oder sonst was sich finden / ist solches nicht zu vergessen; wie dann hier einige Gewölbe mit dem Creutz punctiret / Creutz-Gewölbe / die mit halben Bogen / Tonnen-Gewölbe heissen 2c. 2c. Es ist aber

VII. mit gutem Bedacht im Grund-Riß / eben nicht alles so genau inwendig specificiret / um sich weiters daselbst umsehen zu können / und nach Belieben zu ändern (§. 221.) / indem doch das meinste auff des Bau-Herrns Gefallen und Gelegenheit abziehlet; wie denn auch nach der einmahl geschickt inventirten Art und darnach gemachten Craticula sich alles / wie auch die übrigen Ichnographien bald begreiffen lassen 2c. 2c. Tab. XXV.

§. 317. Weilen das gründliche inventiren etwas mehr zu sagen hat / (§. 314) als das Auffzeichnen; so ist nicht unrecht gethan / wo man sich in beeden wohl exerciret / und sich nach eigenem Gefallen verschiedene Eintheilungen selbst macht / oder auch keine Kosten spa-ret in Anschaffung verschiedener geschickten Bau-Rissen; indeme man daraus immer was mehreres ersehen kan / um hiedurch alles bey einem Bau-Platz und dessen Aufführung nach allen Etagen nützlicher anzuwenden / so / daß nicht das geringste Plätzlein ohne Nutzen da stehet. Wie denn es daher kommt / daß ein Schl. I.

kleiner Bau-Platz mehr Nutzbahrer erscheinet / wo er ordentlich angeleget wird / als sonst ein grosser / aber doch ungeschickter Bau. Es sind auch sonderliche Exempel von Ichnographien bey Villalpando über den Propheten Ezechiel / und dem Goldman l. c. nachzusehē.

Schl. 2. §. 318. Das inventiren selbst betreffend / thut man wohl / wo I.) alle Wände / Oeffnungen / und Zwischen-Wände nach ihrer Breite oder Dicke / es seyen diese von Holtz oder Stein a parte gesetzt / und so der halben Länge E F nach auffgetragen werden / als da ist z. E.

Tab. XXV.

3. Schu die halbe Thür-Breite.
5. — die erste Wand-Dicke.
2. — das Halb-Fenster.
5. — die Zwischen-Wand an der Risalite.
4. — das Fenster.
5. — Zwischen-Wand.
4. — das letzte Fenster.
5. — die Hauß-Ecke.

Welches zusammen 34. Schu / und die gantze Länge D B = E C, 68. Schu machet. Die Breite zur Seite des Hauses B C ist

1. Schu die Risalite.
5. — die Eck-Wand.
4. — das Fenster.
14. — die Zwischen-Wand.
4. — das Fenster.
5. — die Hauß-Ecke.
1. — die Risalite.

Welches zusammen thut 34. Schu. Ist also die proportion wie 2. zu 1. Und siehet man zugleich / wie die behörige proportion heraus zu bringen / zuweilen an der Seite B C. des Hauses bey der mittlern Zwischen-Weite leicht etwas zuzusetzen / oder abzuthun.

Schl. 3. §. 319. Auff gleiche Art kan man sich auch helffen / wenn z. E. eine Bau-Stätte entweder Frey / oder zwischen andern stehend / gegeben wird; da alsdann die Eintheilung aller bißherigen Stücke sich zuvor bezeichnen / und so fort am gewissesten herstellen lässet. §. 320.

§. 320. Was die Frey-Treppen oder Perrons betrifft (§. 222.) / können solche nach Gelegenheit des Orths und andern Beschaffenheiten (§. 223. 224) angeleget werden/ dahero wir auch kein gewisses Maaß darzu gesetzt/ gleichwohl aber in der Ichnographie von forn und hinten bemercket. Schl. 4.

§. 321. Was bey der Orthographie ins besonders zu mercken. Probl. 85.

Res. Gleichwie das Gebäude / nicht nur/ wie es von aussen die Augen zu füllen/ sondern auch wann es von fornen entdecket/ alles das/ was inwendig der Zimmer nach allen Etagen nach einem Modell weisen würde: als haben die neueren Architecti nicht unrecht (§. 313) die innere Orthographie den Durchschnitt/ Profilum, Ital. Il Profilo, erfunden/ doch was die äussere Ortographie betrifft/ mercken wie

I. Daß/ wann die Ichnographie fertig/ man nach deren Eintheilung der Haupt-Thüren/ Fenster/ Zwischen- und Eck-Wänden etc. die blinden Linien auff einem Blatt continuiret/ wie solches in der Figur deutlich genug angewiesen. Tab. XXV.

II. Werden die Höhen der Stock-wercker/ oder vielmehr in diesen nach und nach mit eben dem Maaß-Stab / als darnach die Ichnographie gemacht/ It. die Höhen unter denen Fenstern selbst / und was über diesen nach allen Stöcken (§. 194.)/ wie auch der Halb-Fenster (§. 197.) wegen angemercket/ auch parallel-Linien zur Seiten auffgetragen/ damit es abermahl eine Craticulam gebe.

III. Wird das Dach ebenfalls nach seiner Höhe/

he/ sammt denen Schornsteinen in guter Symmetrie (§. 207.) damit das Hauß auch oben her desto ansehnlicher/ auch allenfalls mit einen Altan gemacht/ um dadurch die Schornsteine/ welche alsdann in das Geländer zu ziehen / destomehr gleichsam verborgen werden; wiewohl dergleichen wo sie nicht wohl mit Bley oder Kupffer belegt/ einem Hauß viel Schaden bringen können.

IV. Da wegen der Dach-Fenster schon bemerckt/ wie sie ein Hauß sehr zieren / so ist nicht unrecht / wenn oben runde / und unten eckigte gemacht werden/ um daher noch kleine Zimmer vor die Domestiquen (§. 220.) / und die Variation, so denen Augen und Gemüthe annehmlicher mache.

V. Daferne ein Ercker oder Risalite vorhanden/ wie auch Säulen / ist die Profilirung (§. 282.) in denen Gesimsem und sonst nicht zu vergessen / auch der Fronton gebührend anzubringen nach dessen Verzierung ; doch soll die Statue um ein ziemliches niedriger seyn / als das Haupt-Dach ꝛc. ꝛc.

VI. Werden die Frey-Treppen entweder ohne / oder mit denen Geländern und andern nach richtigem Maaß angemercket / wie denn auch so

VII. die Zierlichkeiten um die Fenster/ Thüren/ und an denen Ecken nicht zu vergessen/ daß sie ihre Gleichheit bekommen ꝛc.

§. 322.

§. 322. Was bey der innern Orthographie oder Bezeichnung eines Profils zu mercken. Probl. 86.

Res. Diese soll billig wo es Ernst gilt / um der Werck-Leute willen / als sonst aus andern Ursachen zum voraus gemacht werden/ um hiedurch dem Grund des Baues / dessen Mauer- oder Holtz-Werck an denen Haupt- und Zwischen-Wänden zusammt dem Dach wohl vorher zu erwegen / zu verschrencken und zu erhalten ; massen da man sich ohnedem einzubilden/ als wäre die Face des Baues vom Grund biß über das Dach fornen abgeschnitten / daher alle **Gewölber/ Legung** derer Balcken und Träger/ **Oeffnungen** und **Grösse** der Zimmer/ deren Haupt-Thüre/ Oeffen und Bett-Stellen ꝛc. ꝛc. Einrichtung des Gespärres am Dach und deren Schornsteinern-Gang ꝛc. ꝛc. so in das Licht und Augen fallen können und sollen.

§. 323. Einen Riß solte billig hierbey gesetzt haben; welches aber leediglich der Zeit und Orth wegen dieses-mahl unterlassen. Doch ist hierbey nicht zu vergessen/ daß die entferneſten Theile allwege etwas mehr zu schattiren / und so deutlich alle Stücke / die in dem Zimmer sehens werth/ zu bezeichnen. Schol. 1.

§. 324. Der Modelle (§. 313.) oder Muster eines Hauses / dadurch alles bißherige gleichsam lebendig/ denen Bau-Leuten und Bau-Herrn unter Augen geleget wird / ist auch zu gedencken. Schol. 2.

§. 325. Ein Modell von einem Gebäude zu machen. Probl. 88.

Res. I. Werden dergleichen aus starcken Pappen/ oder am besten/ aus dünnen Brettergen gemacht/ und

II. Alle benahmte Theile des Hauses von oben biß unten nach einem verjüngten Maaß-Stab abgetragen/ doch so/ daß

III. alle Etagen von einander gehoben werden können. Weilen nun

IV. auff gleiche Arth die Ichnographien oder Eintheilungen der Zimmer und Stellungen anderer Dinge nach eben dem Maaß-Stab (§. 316.) gemacht/ so werden sich die profile (§. 322.) überall selbsten zeigen / wann ein Stock nach dem andern sammt dem Dache auffgehoben/ und ausgezogen wird.

V. Die Gesimse können nach behöriger Art jeder Ordnung (§. 135.) bemercket und ausgestochen werden / zusammt dem dazu behörigen Schnitz-Werck. Welches letztere auch mit Papp-Werck aus weich-gemachtem Papier/ kan gleich als in Formen ausgedruckt werden.

VI. Ist zu mercken/daß/ je grösser das Modell/die Theile desto kenntlicher/ zusammt denen sich hier und dar leicht einschleichenden Irrthum erkennet werden.

VII. Können auch die Farben dieser und jener Theile/ ja auch die behörige Gemählde angebracht/und von allen ein desto richtigeres Judicium gestellet werden ; ohngeachtet hier und dar / wenn zumahl Treppen und sonst was wichtiges anzubringen/ solches besonders in ein grösseres Modell zu bringen rc. rc.

§. 326.

§. 326. Wie sehr grossen Nutzen die Modellen in Mechanischen Dingen und sonsten haben / ist schon anderwärts bekandt gemacht / und ex usu am allerkundbahrsten. Daß demnach ein Bau-Herr gar wohl thut / wenn er nicht ehender zu Bauen anfange / es habe denn der Bau-Meister dessen / und seine eigene Ideen in ein richtiges Modell gebracht; sintemahl so die Bau- und Handwercks-Leute noch eines so bald sich eilen / und consequenter die ohnedem grosse Bau-Kosten vergeringern können. Wie dann das Werck Herrn Jo. Jacob Schieblers / welches diß Jahr zu Nürnberg ediret / mir dieses alles wegen sehr wohl gefallen. Schl. 1.

§. 327. Welches letztere auch billig von allerhand Arten der Gebäude zu verstehen / auch wegen der Materialien nichts hindert / wann schon das Hauß z. E. von Holtz auffgerichtet; ja ich wolte sagen / daß in diesem Fall es noch nothwendiger seye / diß alles zu observiren; zumahl / da wir dato noch so schlechte præcepta vor Zimmer-Arbeit haben / und es der Mühe wohl werth / wo dergleichen mit der Zeit fleissiger untersuchet würde. Schl. 2.

§. 328. Wir gehen hier zu dem letzten oder den Optischen Riß / welcher die Scenographie (§. 313.) oder nach dem Vitruvio * frontis & laterum abscedentium adumbratio ad circinique centrum, omnium linearum responsus heisset; und das centrum selbst / nach welchem in dem Auge alle Linien gleichsam zusammen lauffen / der Aug- oder Ziehl-Punct. Def. 52.

§. 329. Ein jeder siehet / wie diese Art Risse aus der Optic und besonders der perspectiv-Kunst zu erkeñen / dahin wir ihn auch verspahrẽ. Schol.

Wie

* Lib. I. c. 2. p. m. 16.

Wie denn auch daselbst eine Manier zu zeigen stehet/ da vermittelst der Cameræ obscuræ alle Farben des Hauses/ und deren Ecken kurtz und geschickt aus allen Stellen zu nehmen. Doch ist 1.) der Aug-Punct nicht allzuhoch anzunehmen/ 2.) hat man sich nach dem Licht der Sonnen zu richten/ um so auch den Schatten desto gewisser anzulegen ꝛc. ꝛc.

§. 330. Ohngeachtet nun dieser Riß in der Architectur wohl lässet/ auch daher die Nothwendigkeit der Optischen Grund-Sätze bey einem Bau-Meister zu erachten; so habe doch diß mit Fleiß übergehen wollen/ biß wir von dieser herrlichen Scienz in mehrerem gegründet/ da ohnedem meinen solte/ hiermit von der Architectur genug/ und vielleicht mehr gesaget zu haben/ als sonst in dergleichen Compendiis erforderlich.

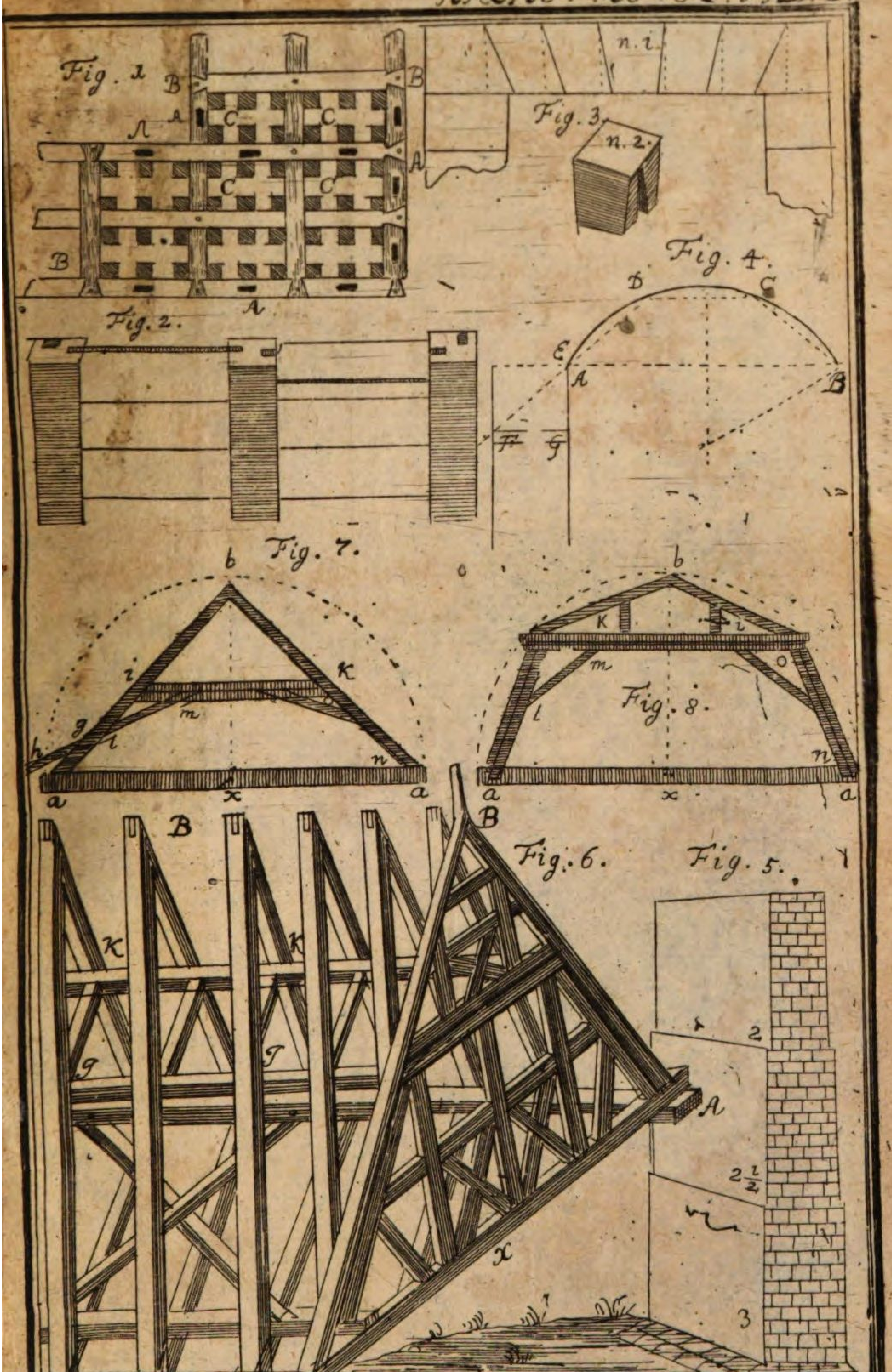


Fig. 1
Fig. 2.
Fig. 3.
n. 1.
n. 2.
Fig. 4.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 6.
Fig. 5.
2
2 1/2
3

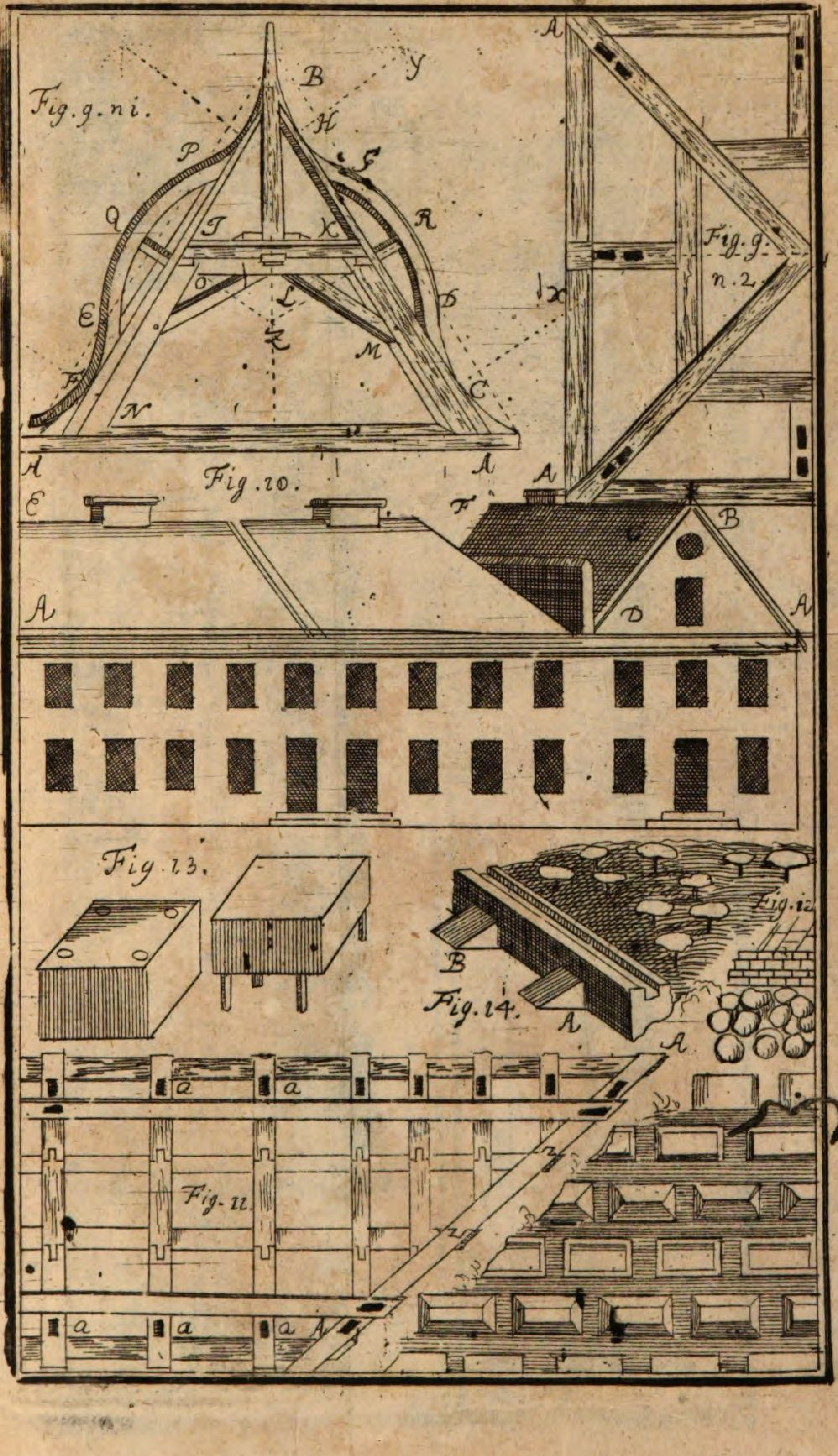
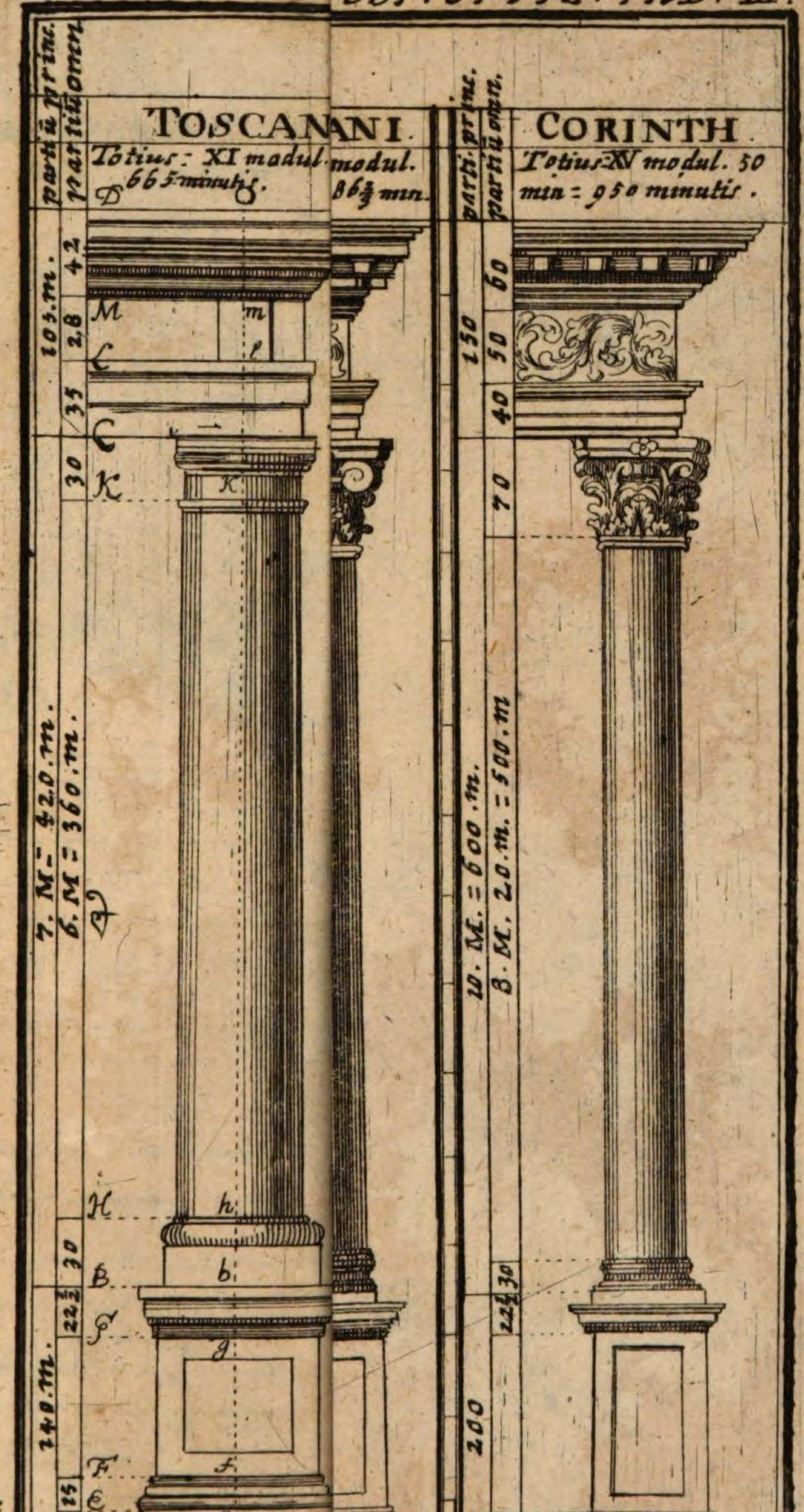
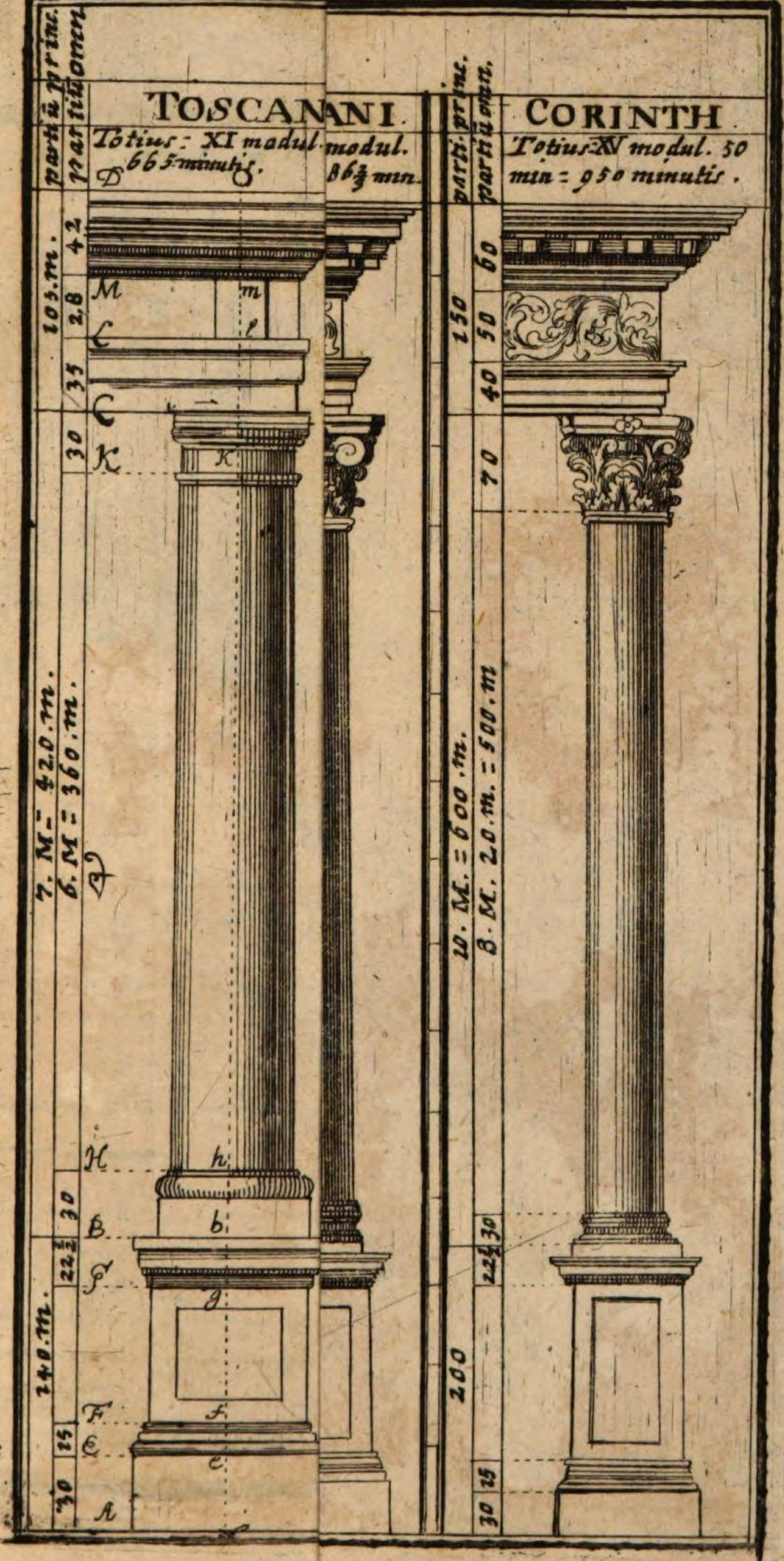
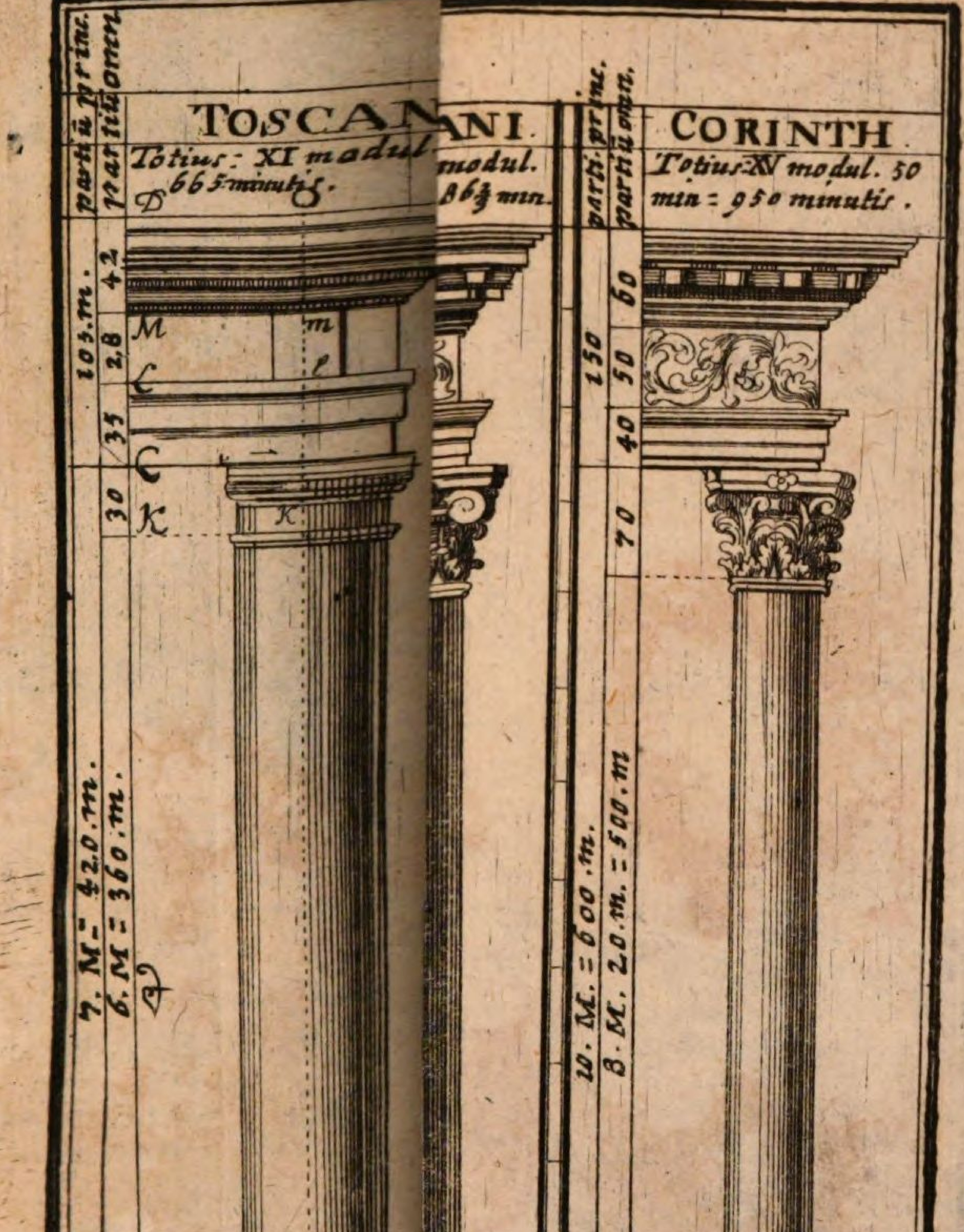


Fig. 9. n1.
Fig. 9. n. 2.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.


partiu princ.
partiu omn.
TOSCANANI.
Totius: XI modul. 665 minutis.
modul. 863⅔ mn.
CORINTH.
Totius XV modul. 50 min = 950 minutis.
parti princ.
partiu omn.
105.m.
42
28
35
30
7. M.= 420.m.
6. M.= 360.m.
240.m.
30
22½
25
30
150
60
50
40
70
10. M.= 600.m.
8. M. 20.m. = 500.m
200
30
22½
25
30
D
M
m
L
l
C
K
k
H
h
B
b
G
g
F
f
E
e
A


TOSCANANI.
Totius: XI modul. 665 minutis.
modul. 86⅔ min.
CORINTH.
Totius XV modul. 50 min: 950 minutis.
partiū princ.
partiū omn.
103. m.
42
28
35
30
7. M.= 420. m.
6. M = 360. m.
30
22½
240. m.
25
30
150
60
50
40
70
10. M. = 600. m.
8. M. 20. m. = 500. m.
200
M
L
C
K
H
B
G
F
E
A
m
l
k
h
b
g
f
e


partiū princ.
partitiū omn.
TOSCAN
Totius: XI modul.
665 minutis.
ANI.
modul.
863⅓ min.
partiū princ.
partitiū omn.
CORINTH.
Totius: XV modul. 50 min = 950 minutis.
103.m.
42
28
35
30
7. M = 420.m.
6. M = 360.m.
30
22½
240.m.
15
30
150
60
50
40
70
10. M. = 600.m.
8. M. 20.m. = 500.m
30
22½
200
25
30
D
M
m
L
l
C
K
k
H
h
B
b
G
g
F
f
E
e
A

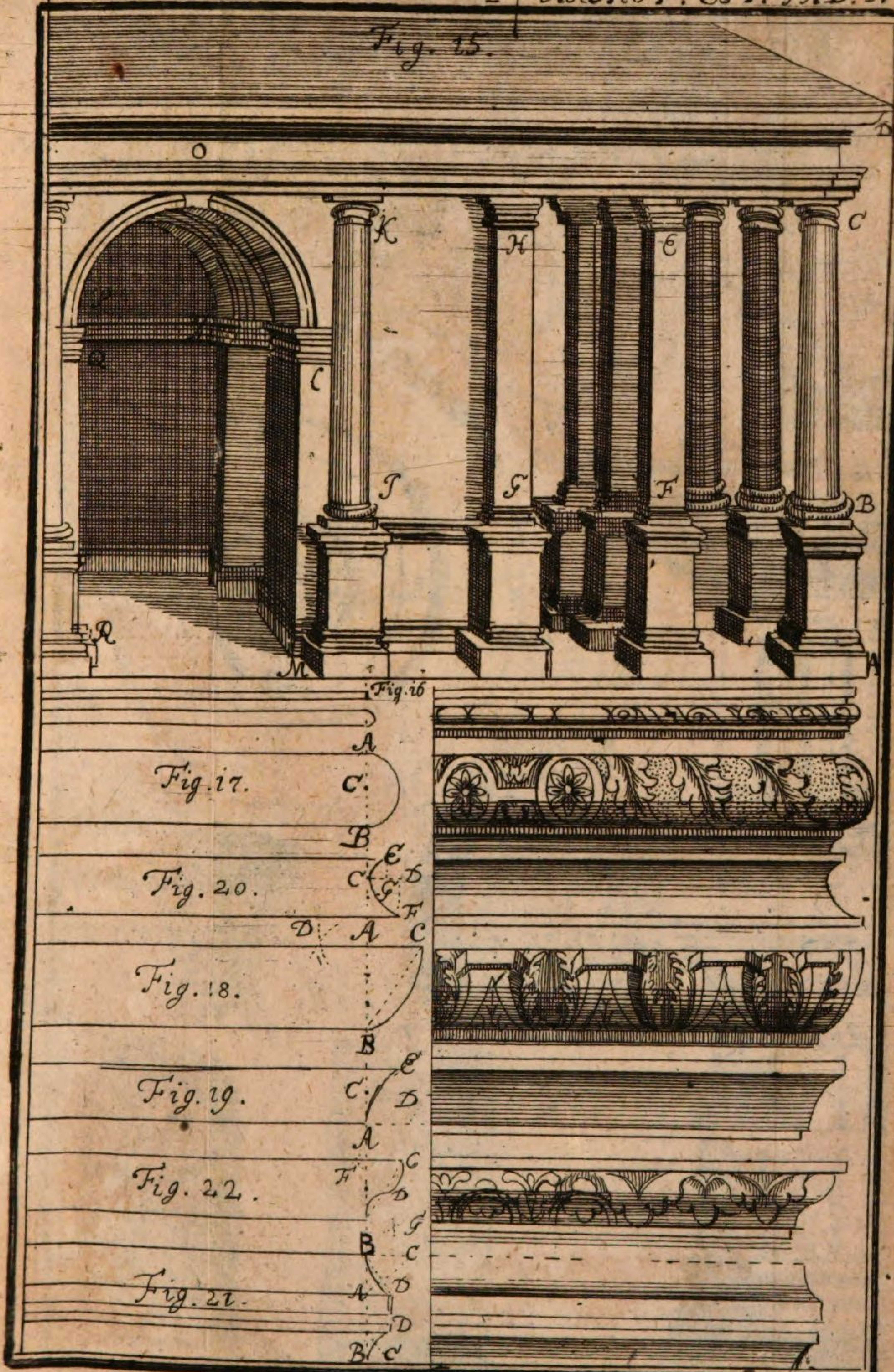


Fig. 15.
O
K
H
E
C
L
Q
I
G
F
B
R
M
A
Fig. 16
Fig. 17.
A
C
B
Fig. 20.
E
C
D
G
F
Fig. 18.
D
A
C
B
Fig. 19.
E
C
D
A
Fig. 22.
C
F
D
G
B
C
Fig. 21.
D
A
D
B
C

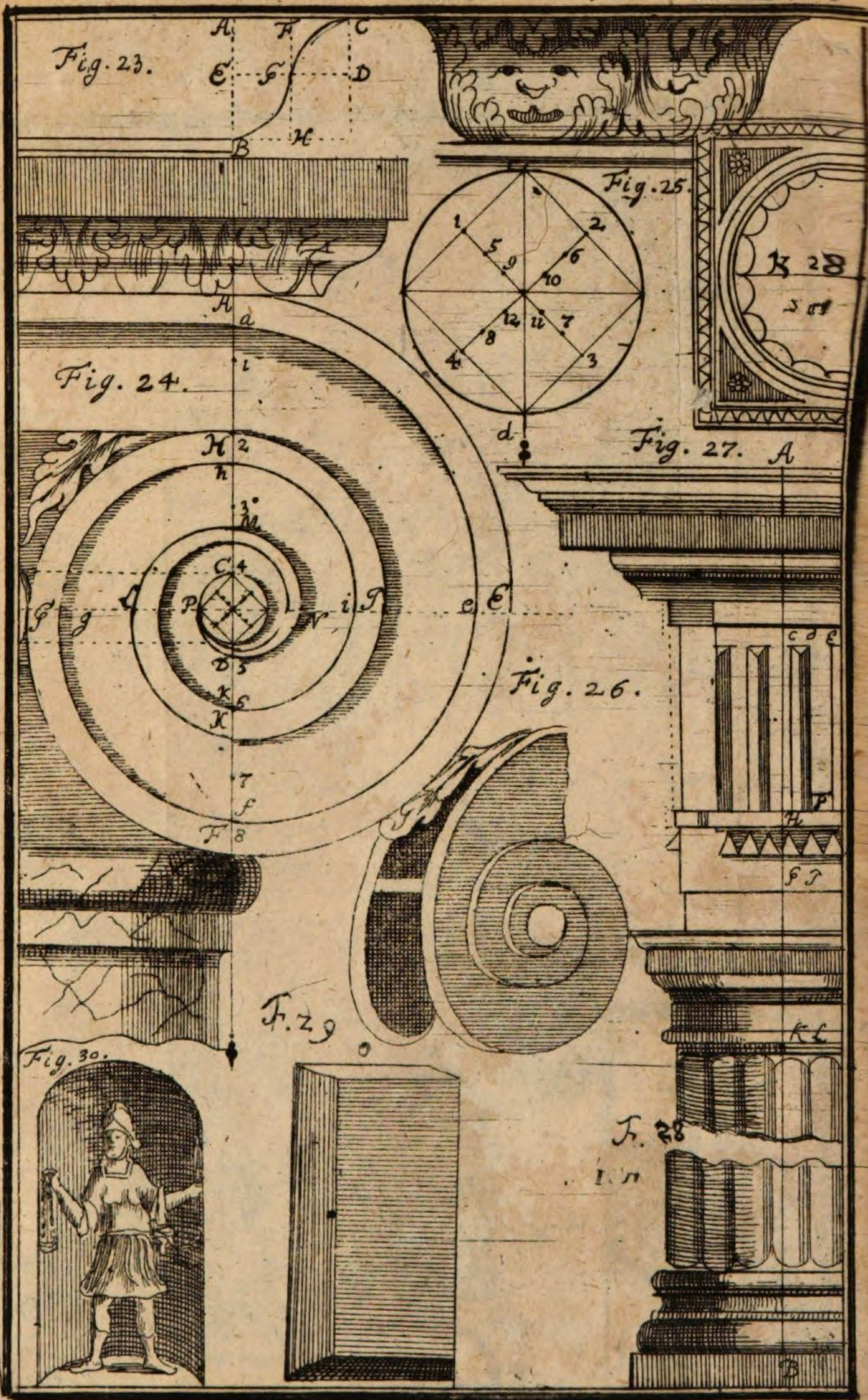


Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
F. 28
F. 29
Fig. 30.

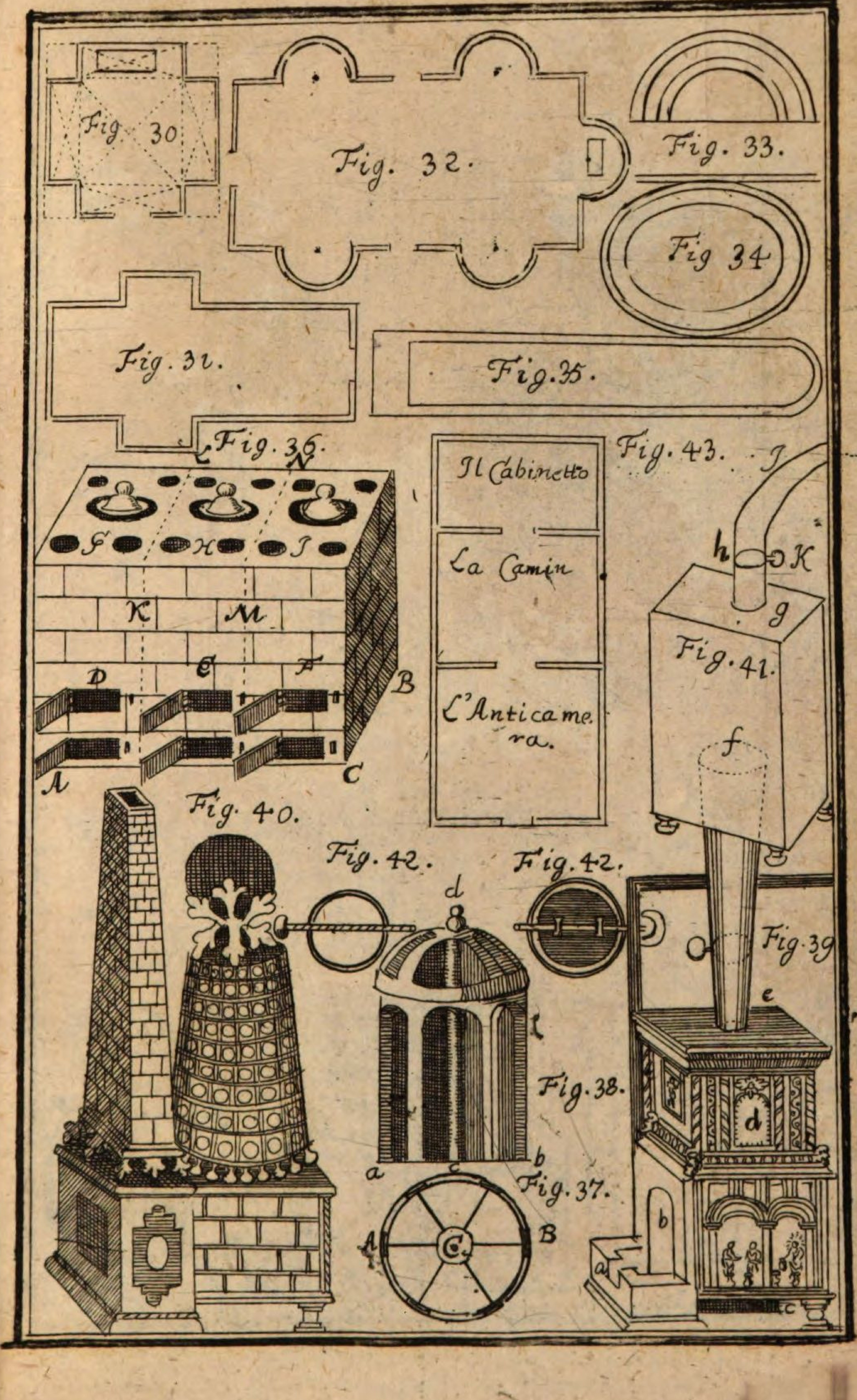


Fig. 30
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig 34
Fig. 31.
Fig. 35.
Fig. 36.
L
N
G
H
I
K
M
D
E
F
B
A
C
Il Cabinetto
La Camin
L'Anticame-
ra.
Fig. 43.
I
h
K
g
Fig. 41.
f
Fig. 40.
Fig. 42.
Fig. 42.
d
Fig. 39
e
Fig. 38.
d
a
b
c
Fig. 37.
A
B
C
b
a
c

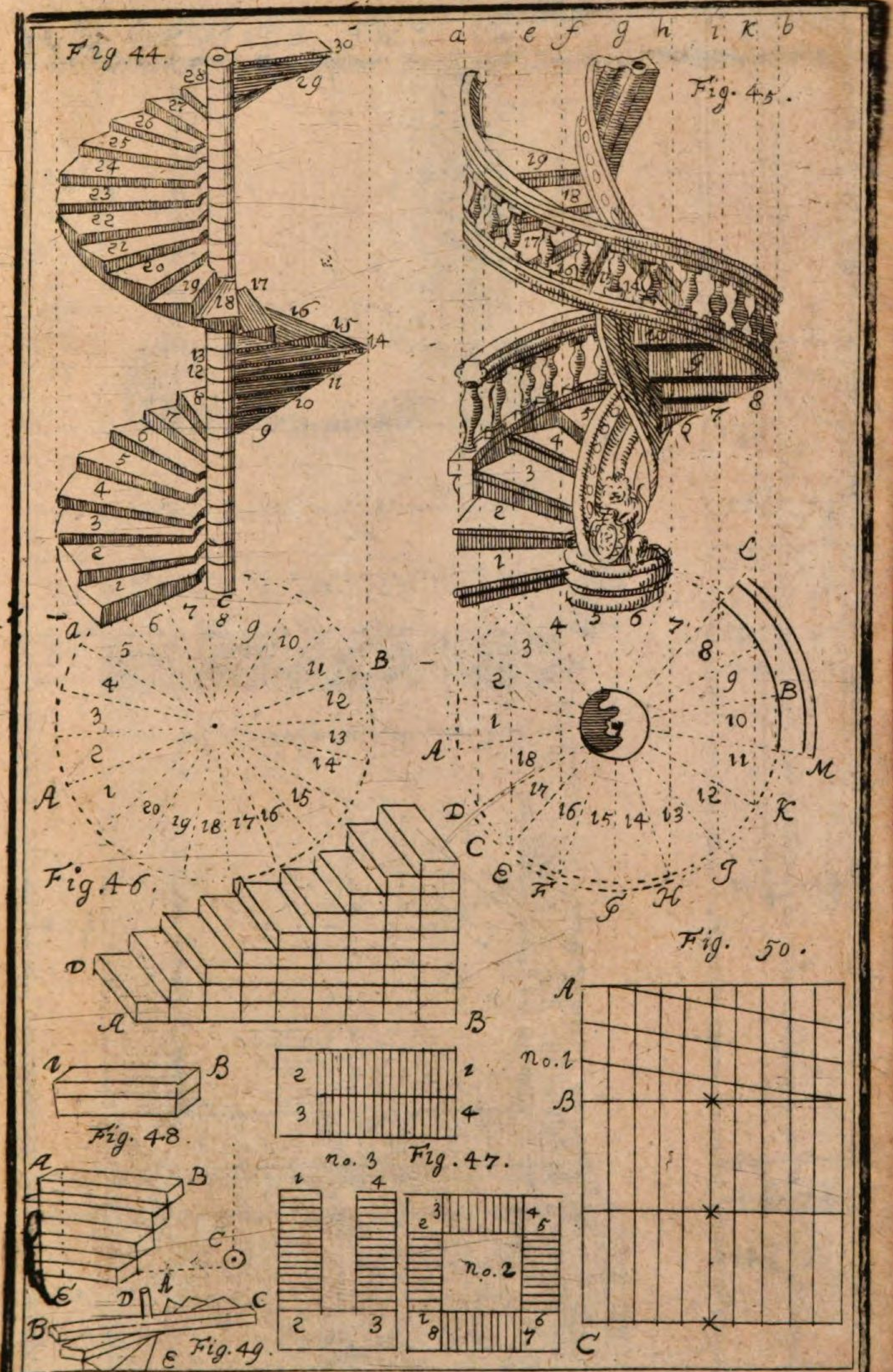
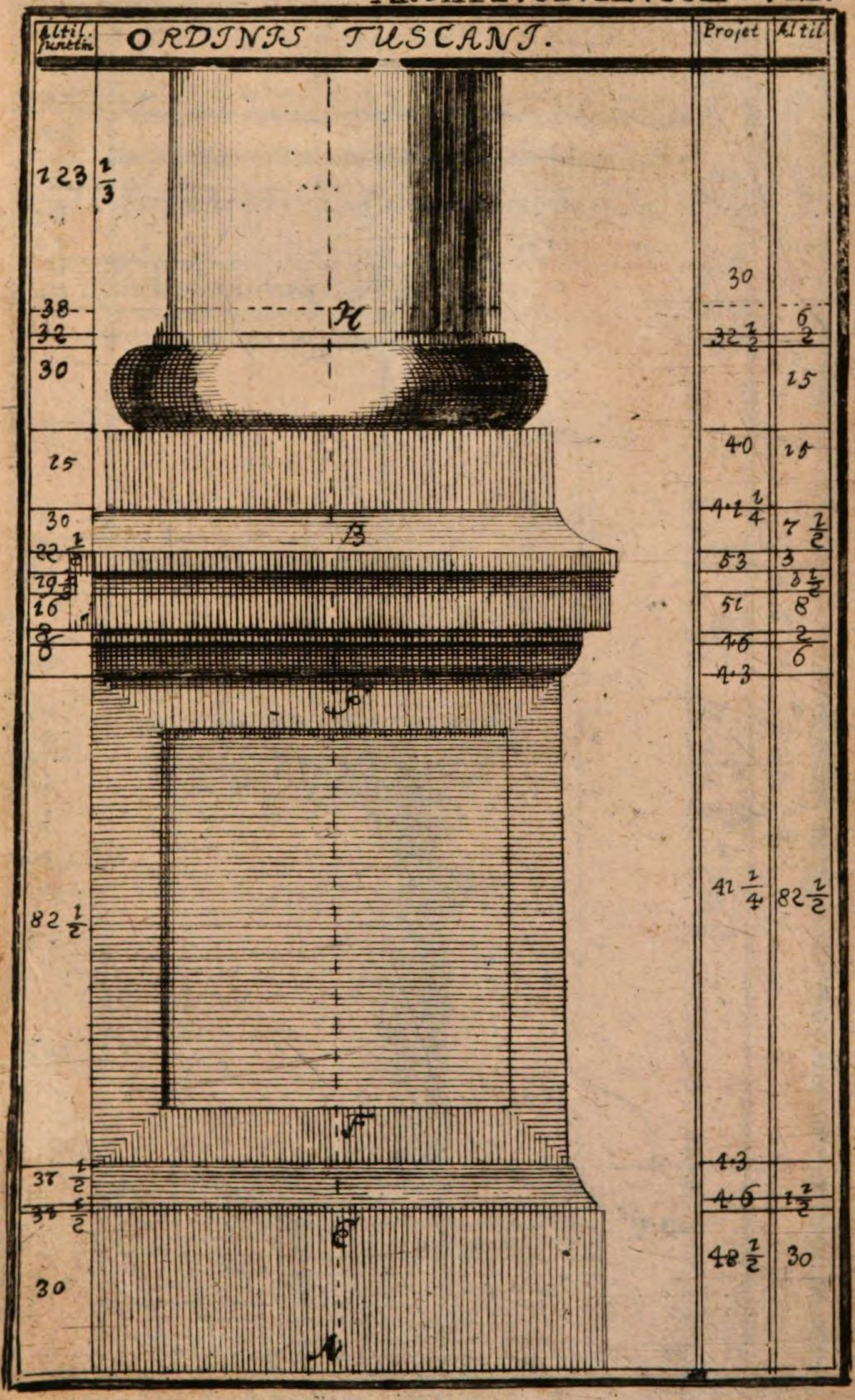
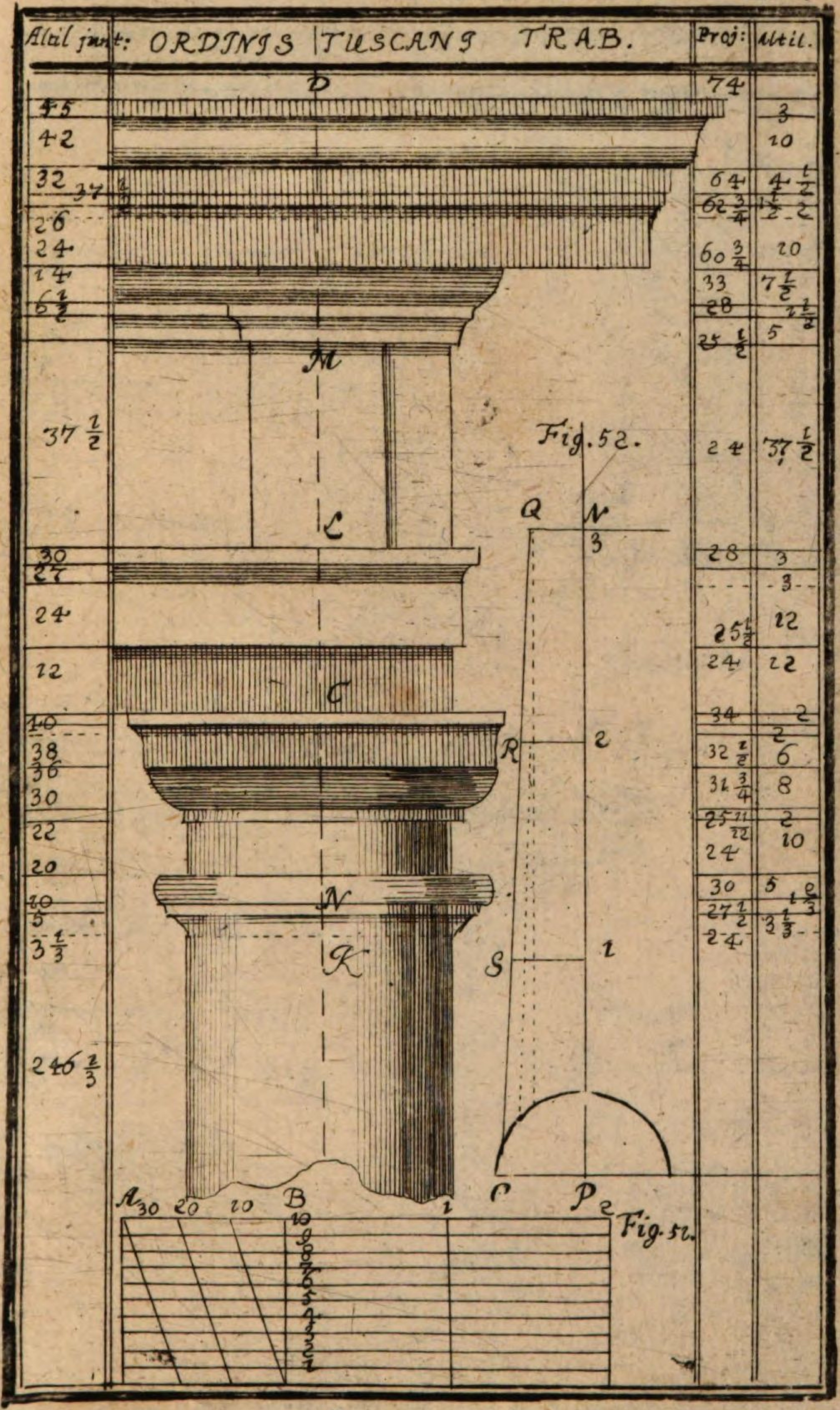
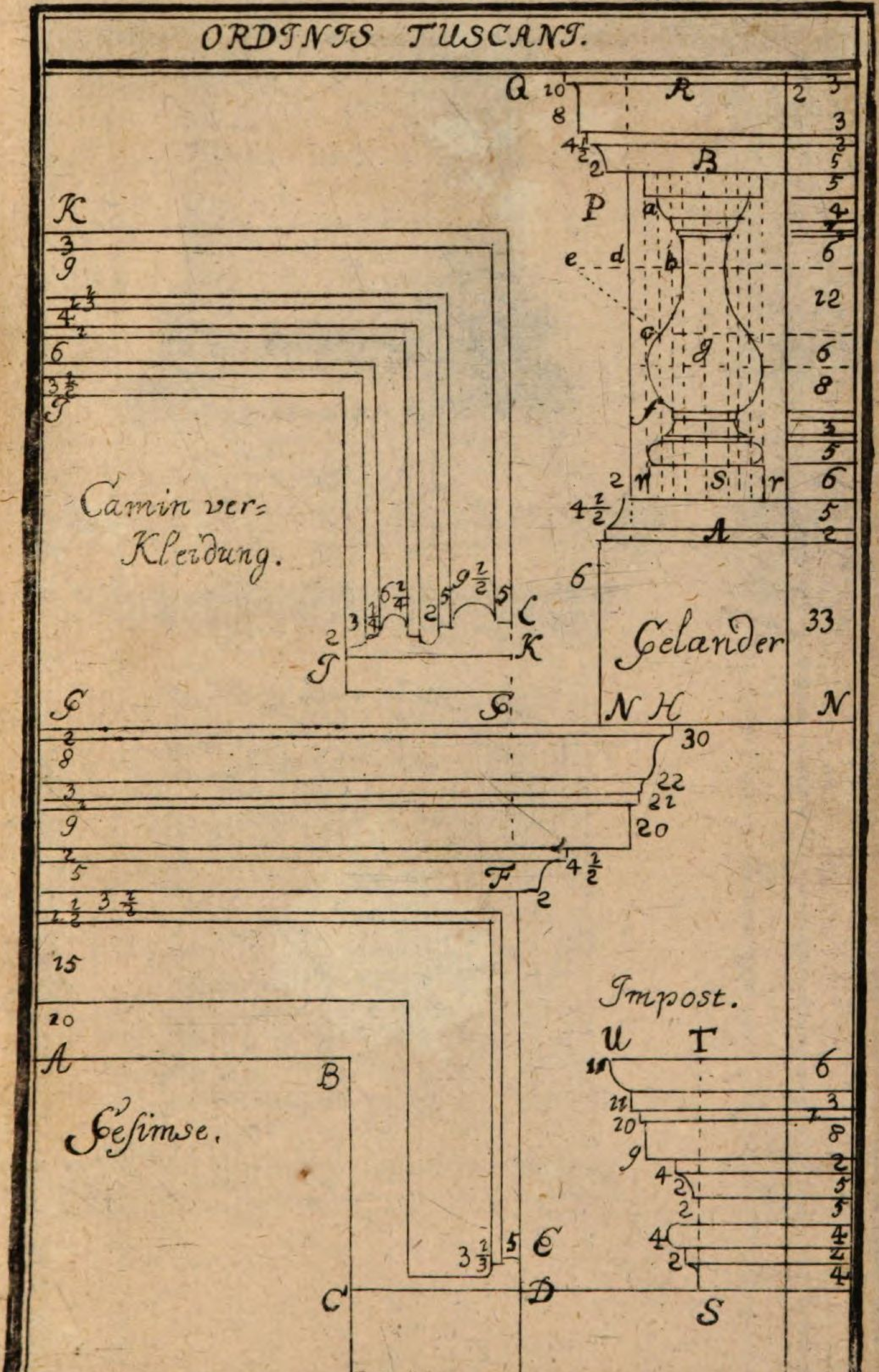
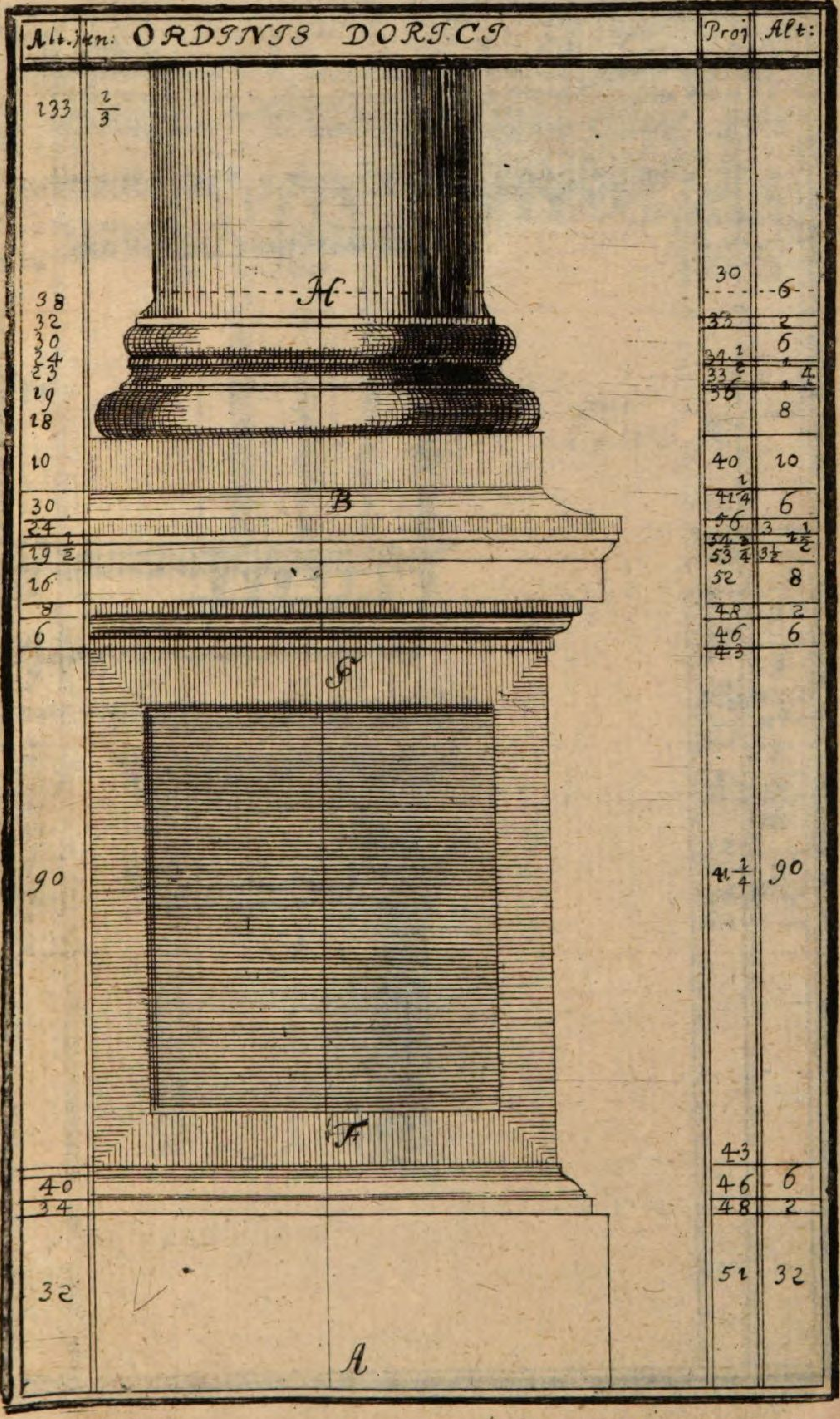


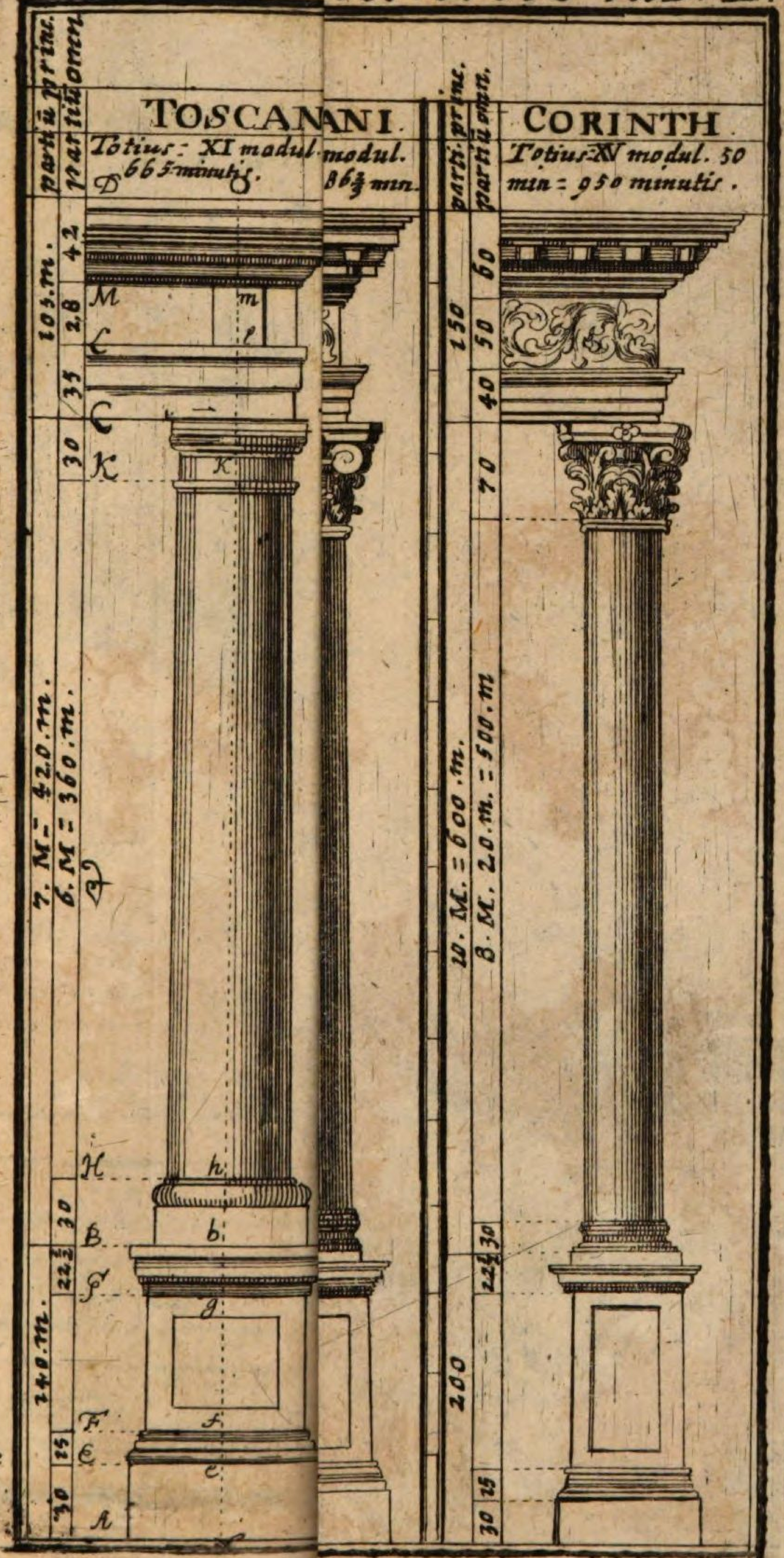
Fig. 44.
Fig. 45.
Fig. 46.
Fig. 47.
Fig. 48.
Fig. 49.
Fig. 50.
no. 1
no. 2
no. 3


Altit. Junctim
ORDINIS TUSCANI.
Projet
Altit
123 1/3
30
38
32
32 1/2
6/2
30
25
25
40
25
30
41 1/4
7 1/2
53
3
8 1/2
51
8
46
2/6
43
82 1/2
41 1/4
82 1/2
37 1/2
43
46
1 1/2
30
48 1/2
30


Altit. junct. ORDINIS TUSCANI TRAB.
Proj: Altit.
D
M
L
C
N
K
Fig. 52.
Q
N
R
S
P
Fig. 51.
A 30 20 10 B 1 2


ORDINIS TUSCANI.
Camin ver=
Kleidung.
Gelander
Impost.
Gesimse.


Alt. in: ORDINIS DORICI
Proj
Alt:
H
B
F
A


partiū princ.
partitū omn.
TOSCAN
ANI.
Totius: XI modul. 665 minutis.
modul. 866⅔ min.
CORINTH
Totius XV modul. 50 min: 950 minutis.
105. m.
42
28
35
30
7. M: 420. m.
6. M: 360. m.
240. m.
30
22½
25
30
D
M
m
L
l
C
K
k
H
h
B
b
G
g
F
f
E
e
A
parti. princ.
partitū omn.
60
50
40
150
70
10. M.: 600. m.
8. M. 20. m.: 500. m
200
30
22½
25
30

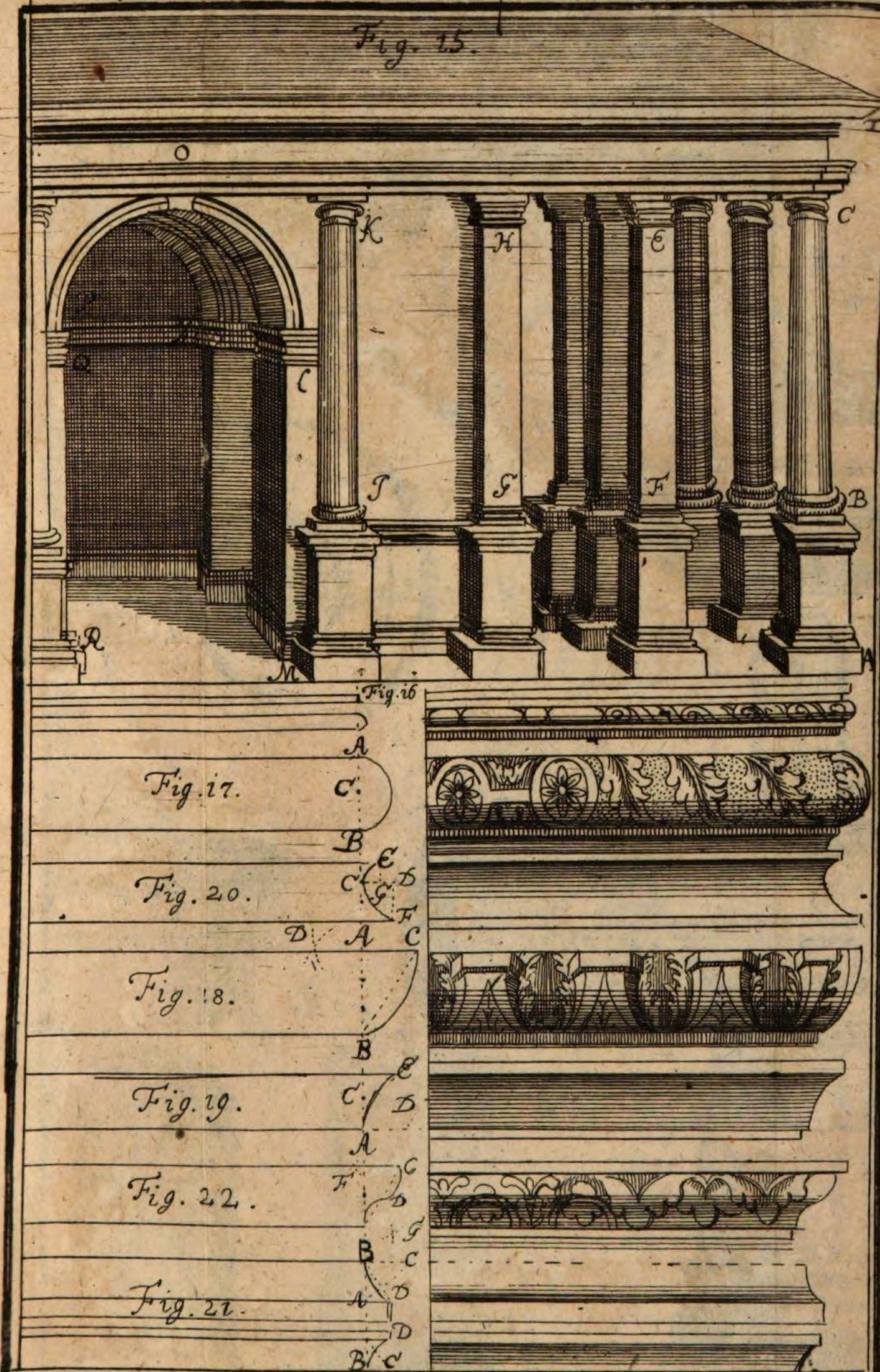


Fig. 15.
O
K
H
E
C
Q
L
I
G
F
B
R
M
A
Fig. 16
Fig. 17.
A
C.
B
Fig. 20.
E
C
D
G
F
Fig. 18.
D
A
C
B
Fig. 19.
E
C.
D
A
Fig. 22.
F
G
D
G
B
C
Fig. 21.
A
D
D
B
C

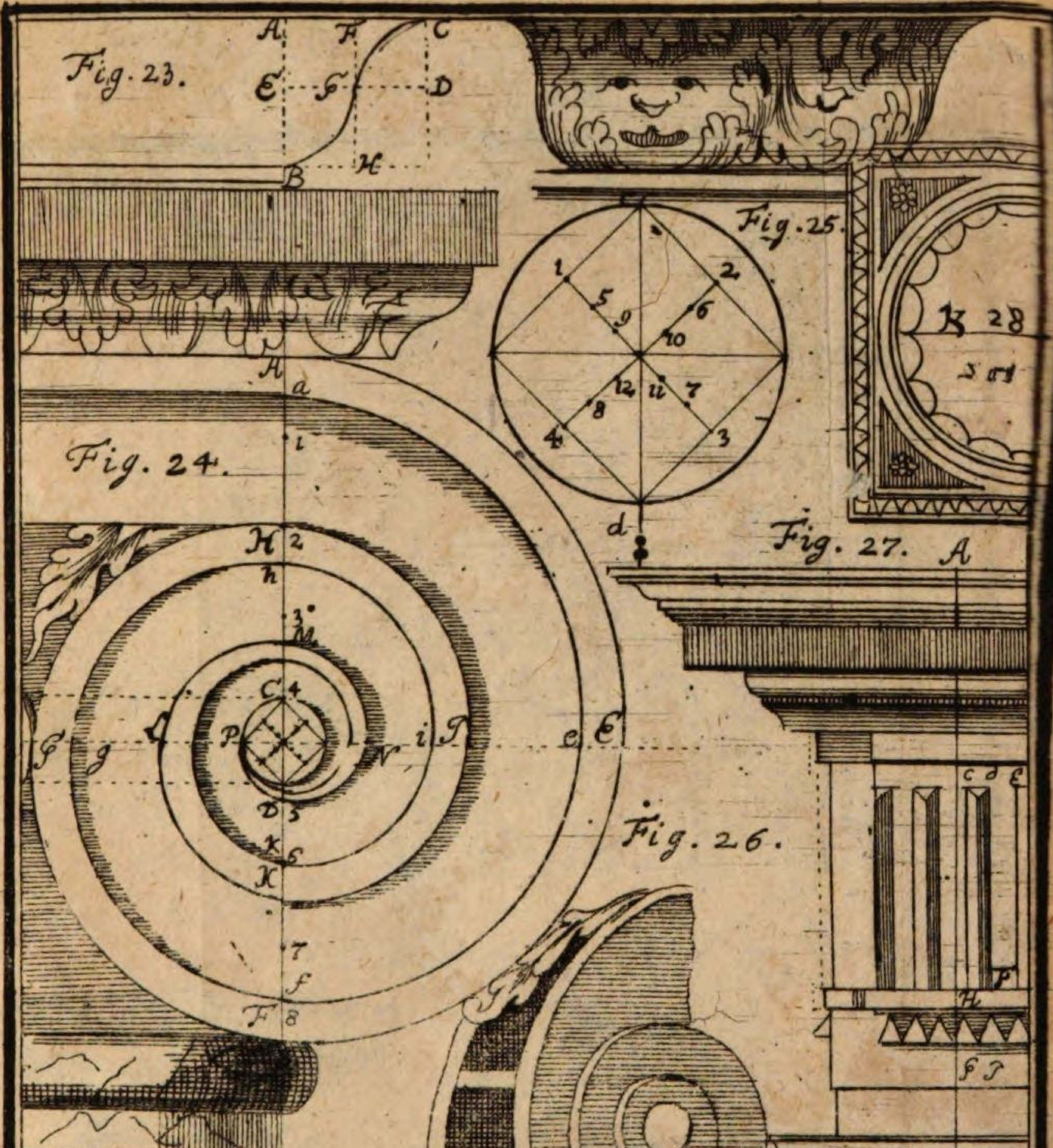


Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
F. 28
F. 29
Fig. 30.

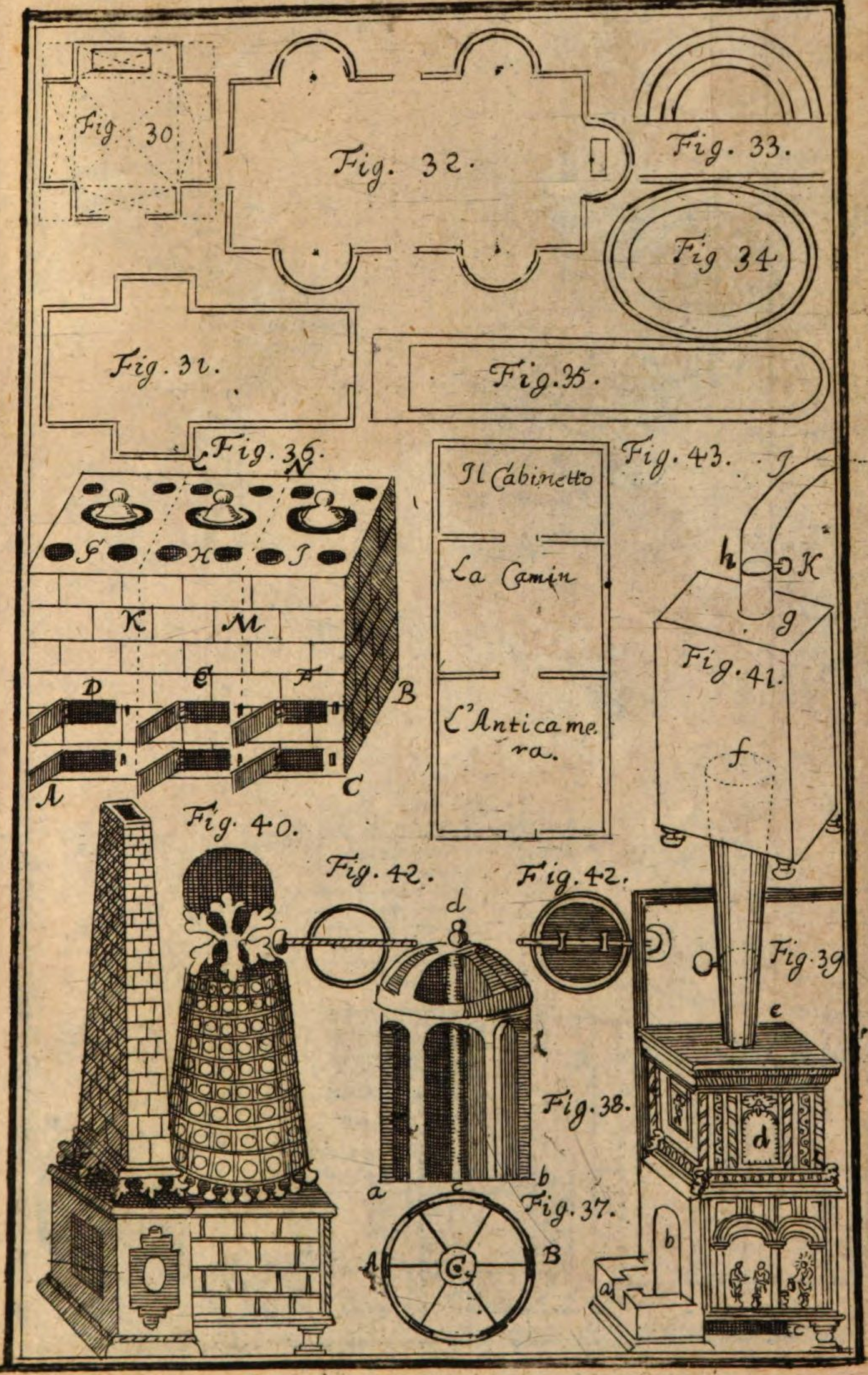


Fig. 30
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig 34
Fig. 31.
Fig. 35.
Fig. 36.
Il Cabinetto
La Camin
L'Anticamera.
Fig. 43.
Fig. 41.
Fig. 40.
Fig. 42.
Fig. 42.
Fig. 39
Fig. 38.
Fig. 37.

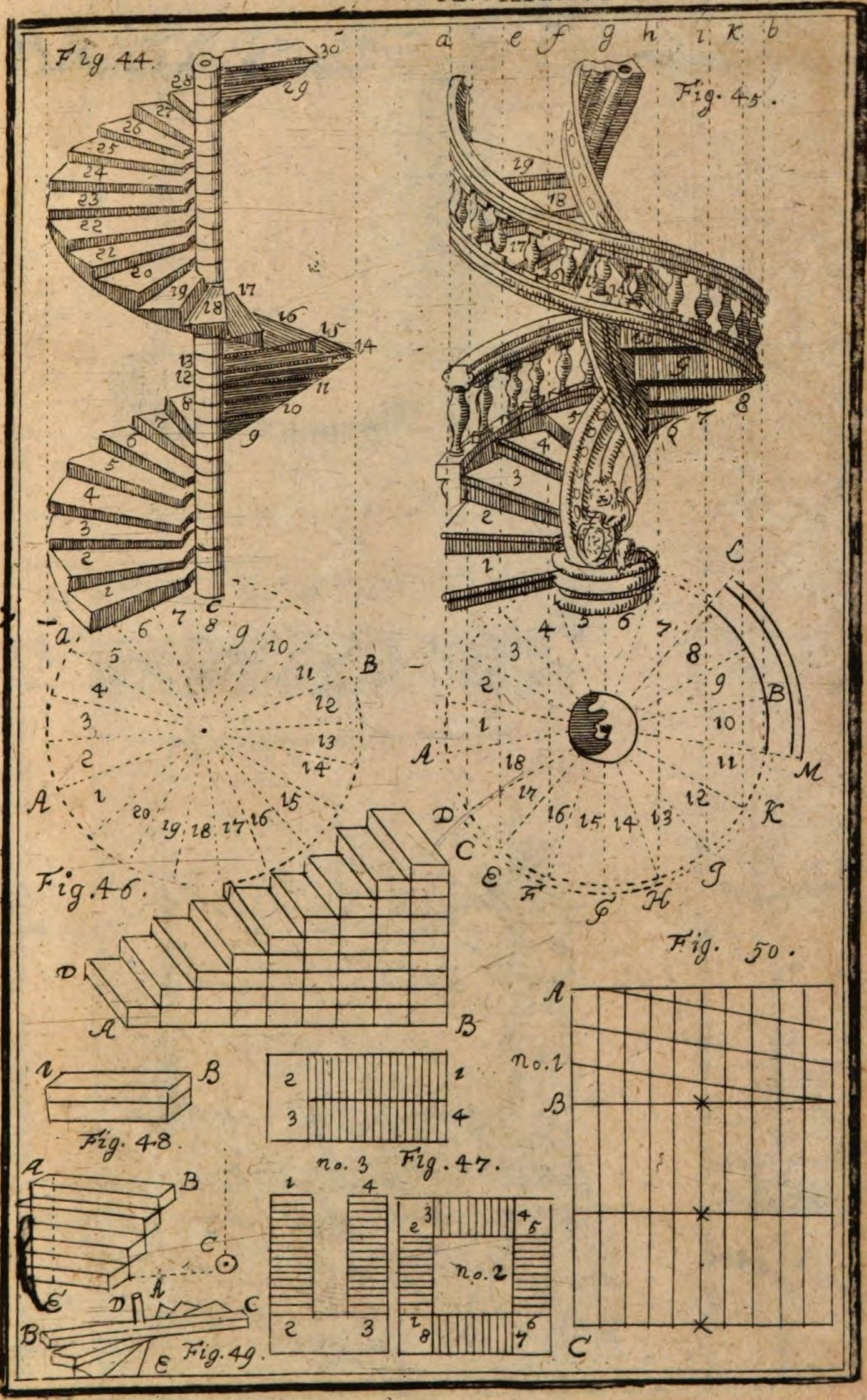
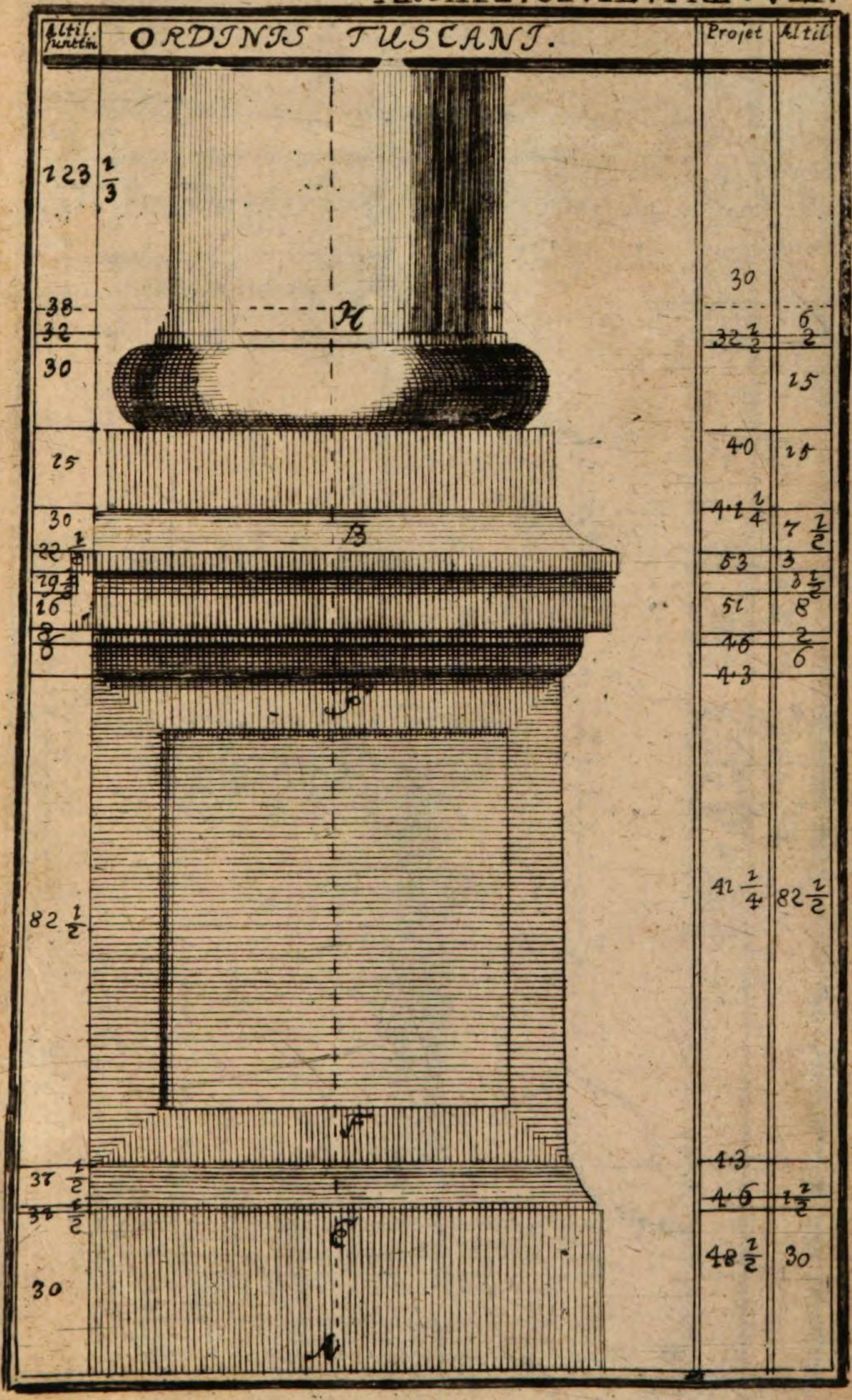
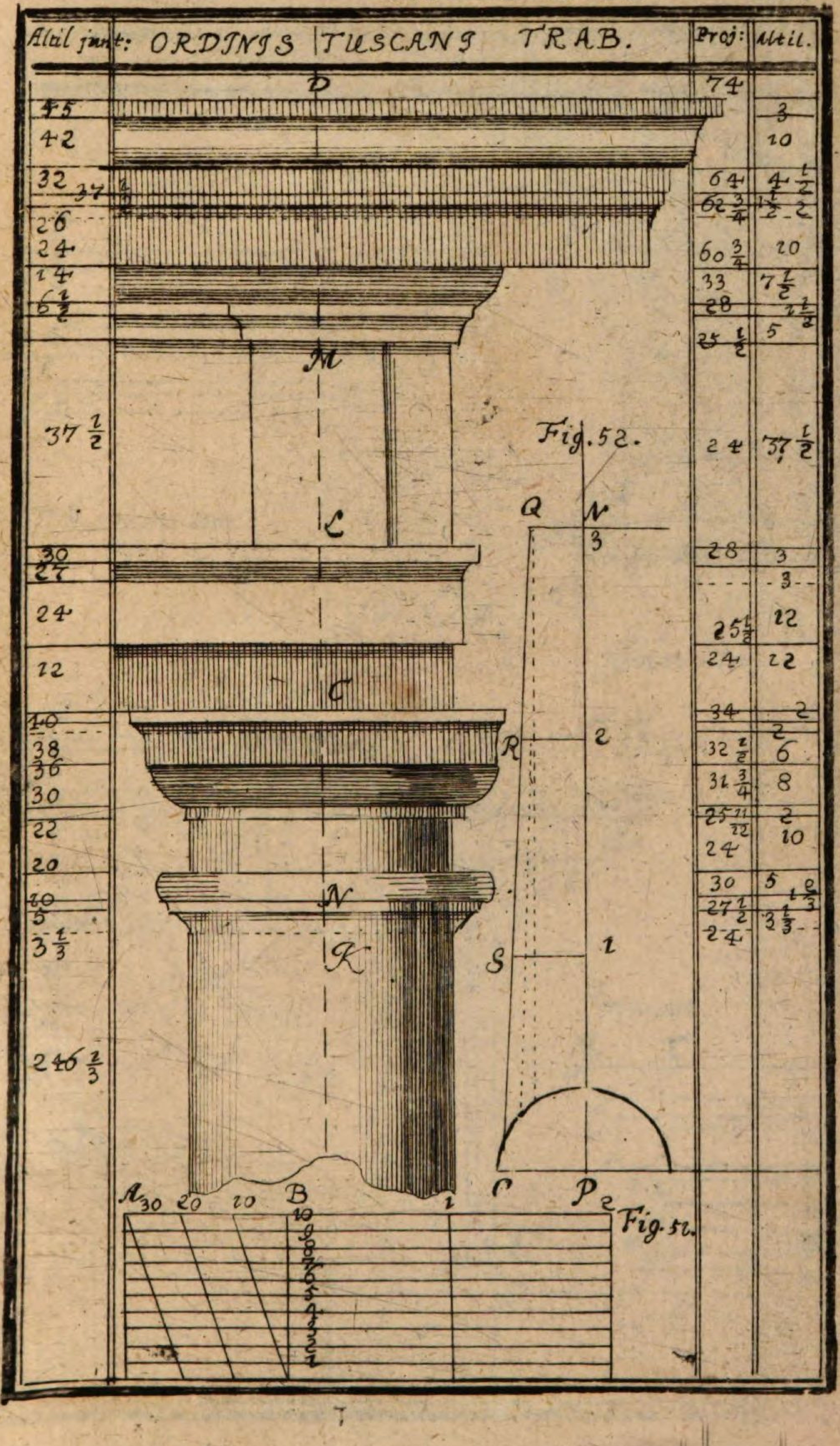
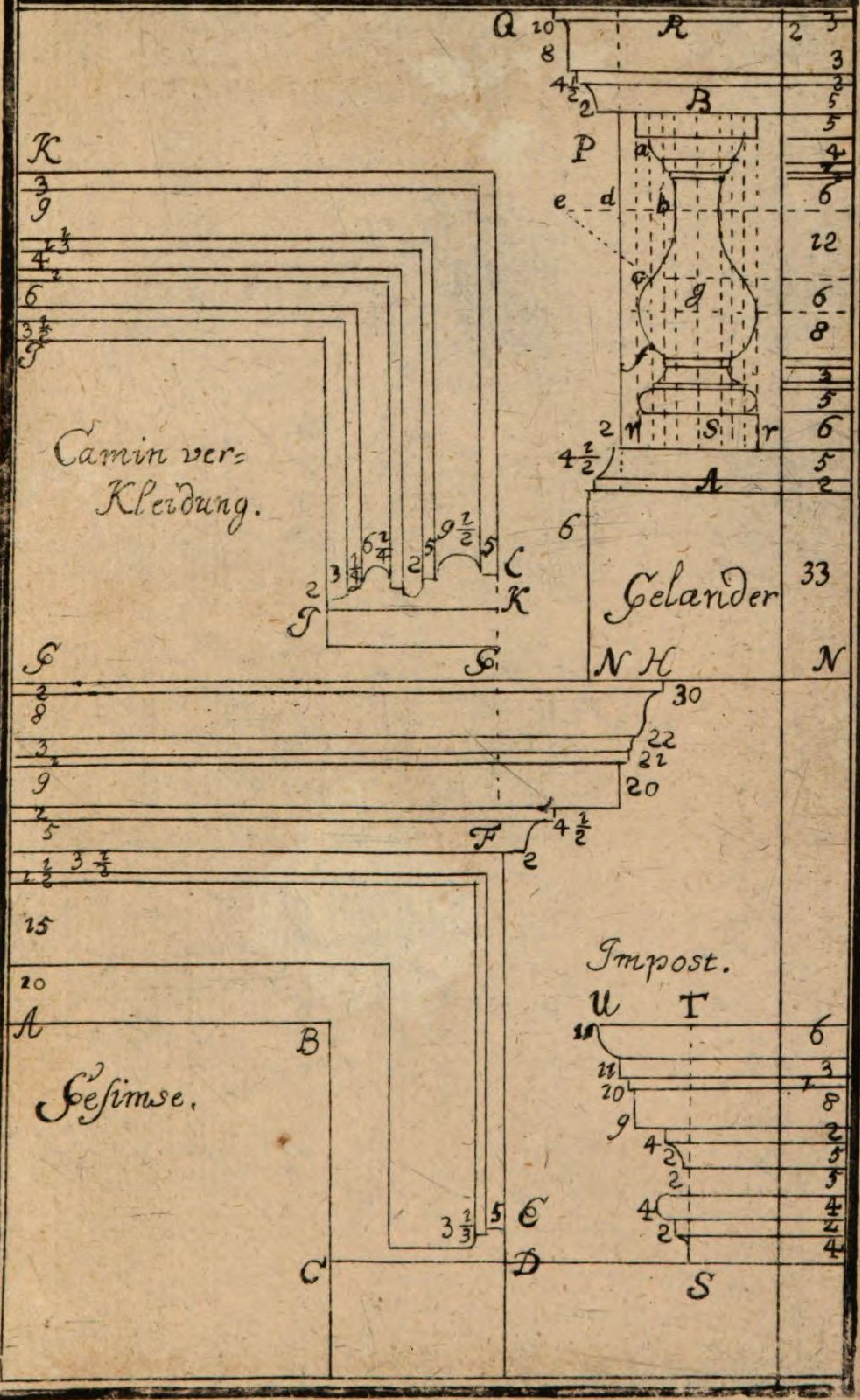


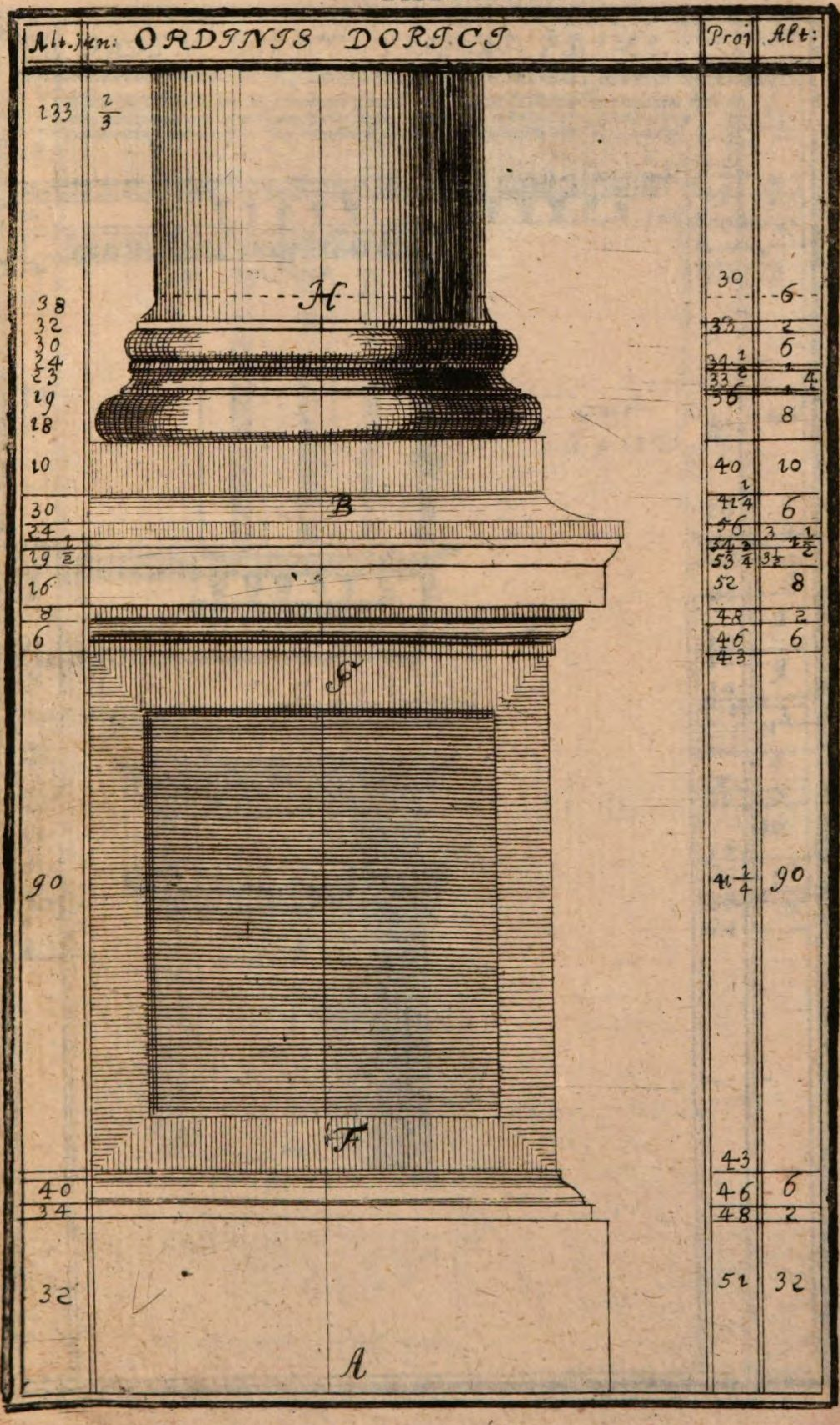
Fig. 44.
Fig. 45.
Fig. 46.
Fig. 47.
Fig. 48.
Fig. 49.
Fig. 50.
no. 1
no. 2
no. 3
a e f g h i k b

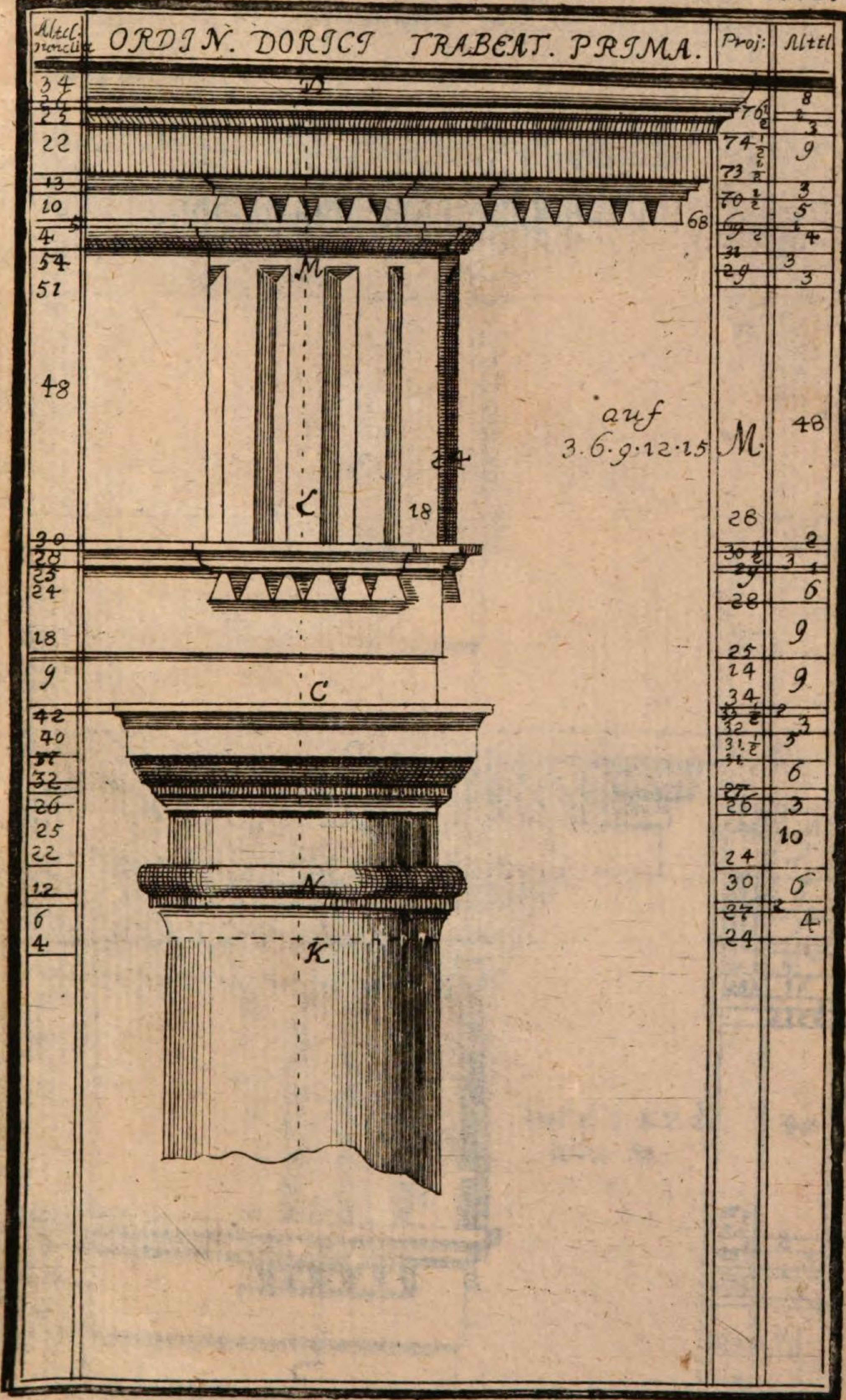

ORDINIS TUSCANI.
Altit. punctin
Projet
Altit
123 1/3
38
32
30
25
30
82 1/2
37 1/2
30
H
B
F
E
A
30
32 1/2
40
41 1/4
53
51
46
43
41 1/4
43
46
48 1/2
6/2
25
25
7 1/2
3
8
2/6
82 1/2
1 1/2
30

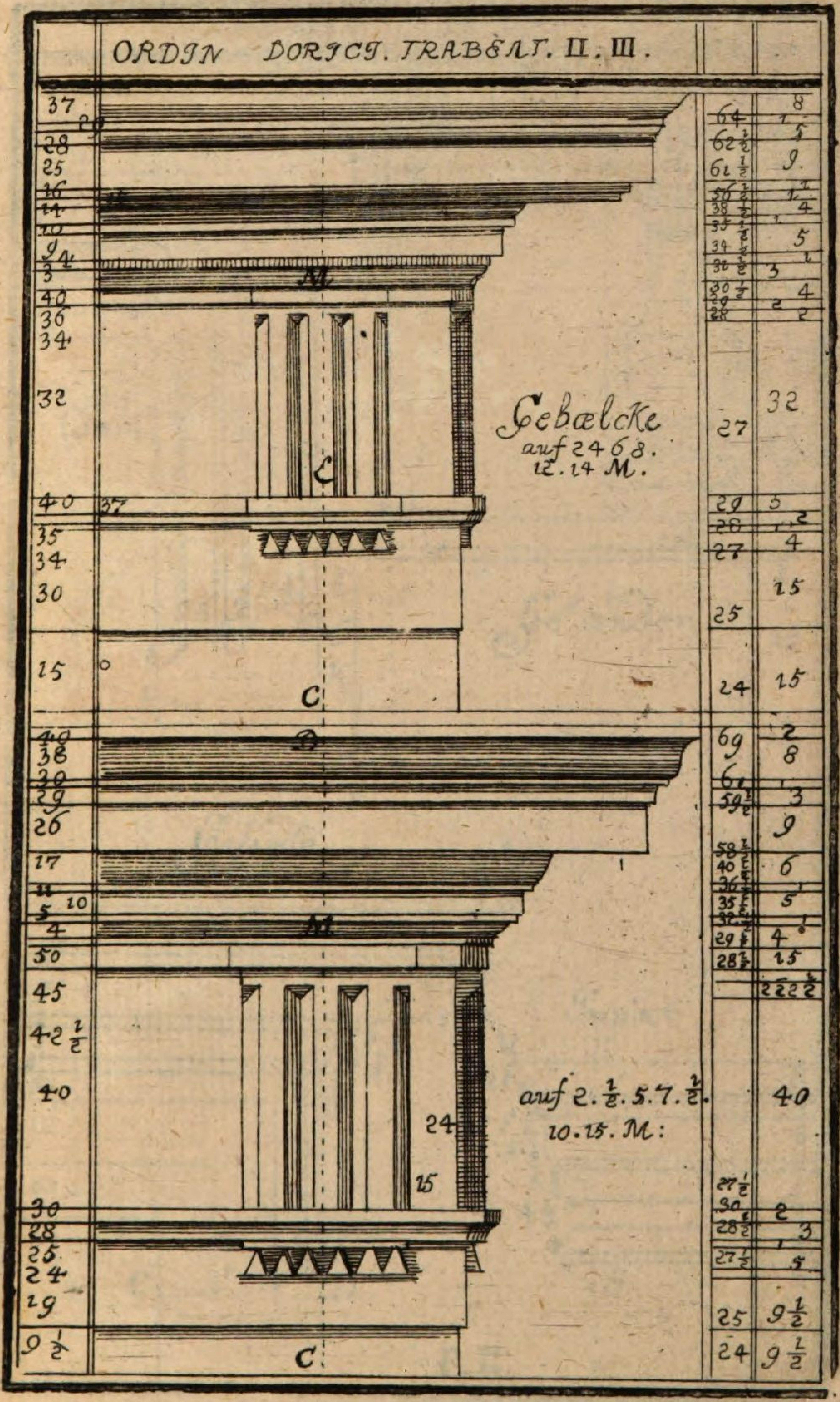

Altil junt: ORDINIS TUSCANI TRAB.
Proj:
Altil.
D
M
L
C
N
K
Fig. 52.
Q
N
R
S
P
A
B
Fig. 51.

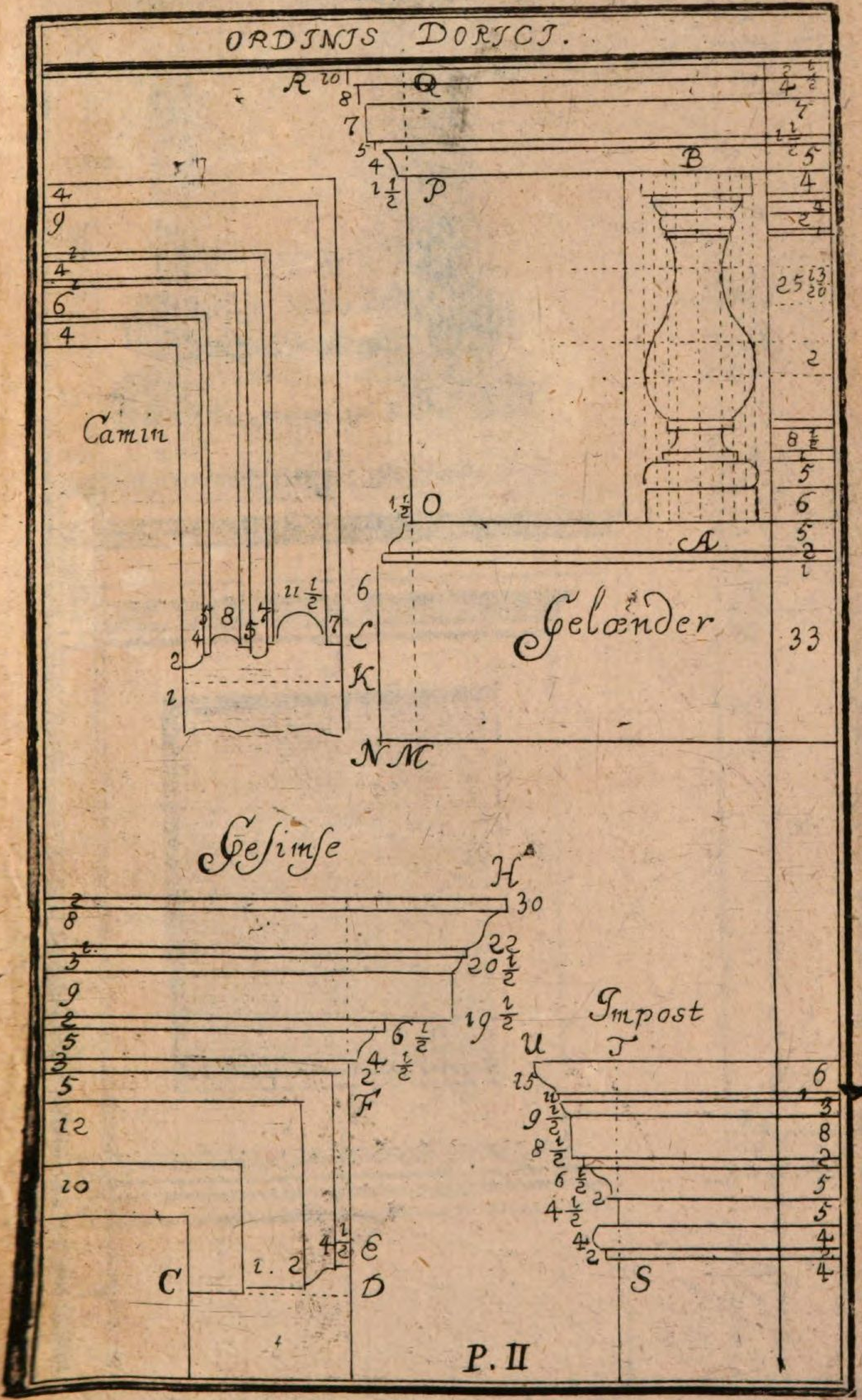
ORDINIS TUSCANI.

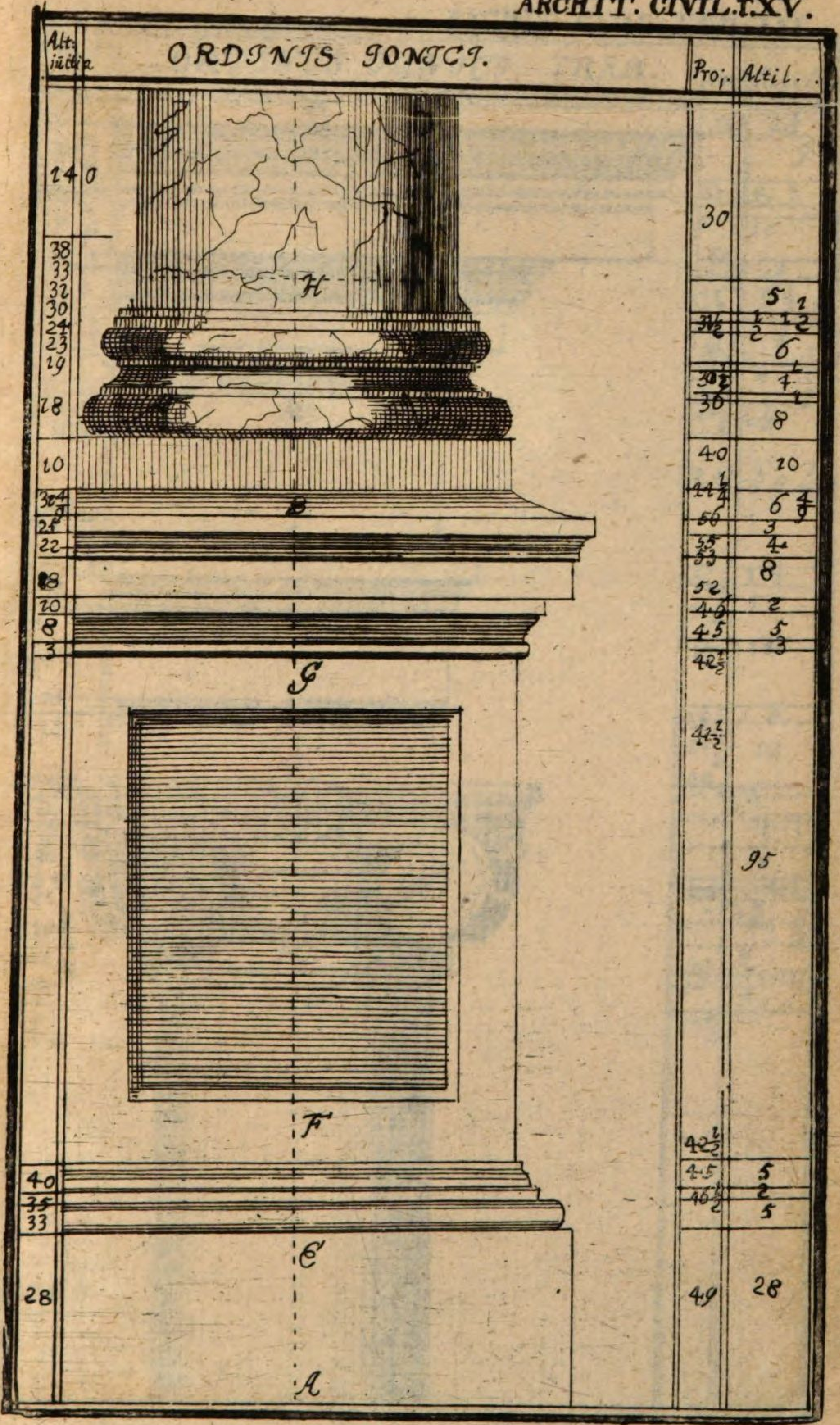


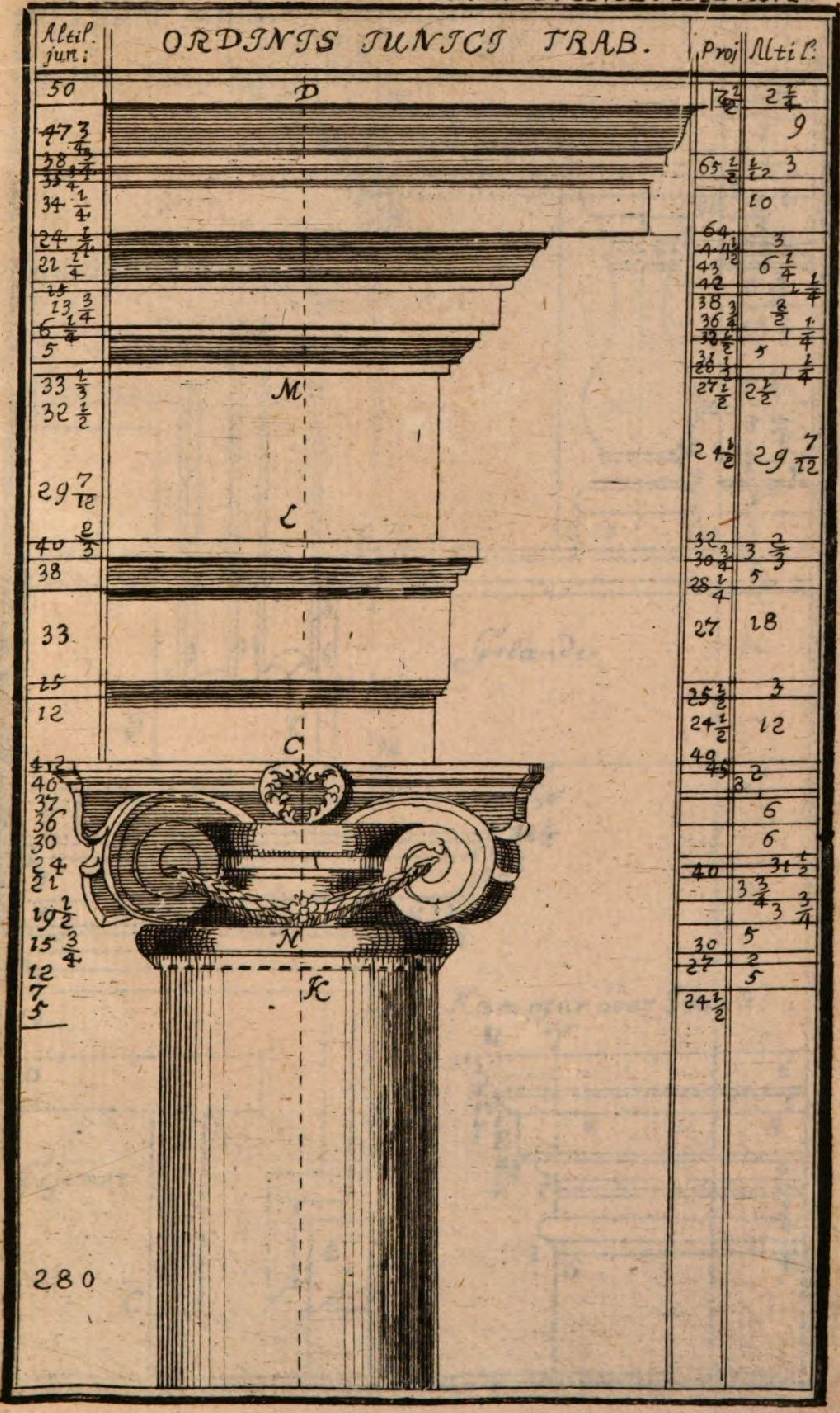

Alt. Jun: ORDINIS DORICI
Proj
Alt:
133 2/3
H
B
G
F
A
38
32
30
24
23
19
18
10
30
24
19 1/2
16
8
6
90
40
34
32
30 6
40 10
52 8
48 2
46 6
43
41 1/4 90
46 6
48 2
51 32

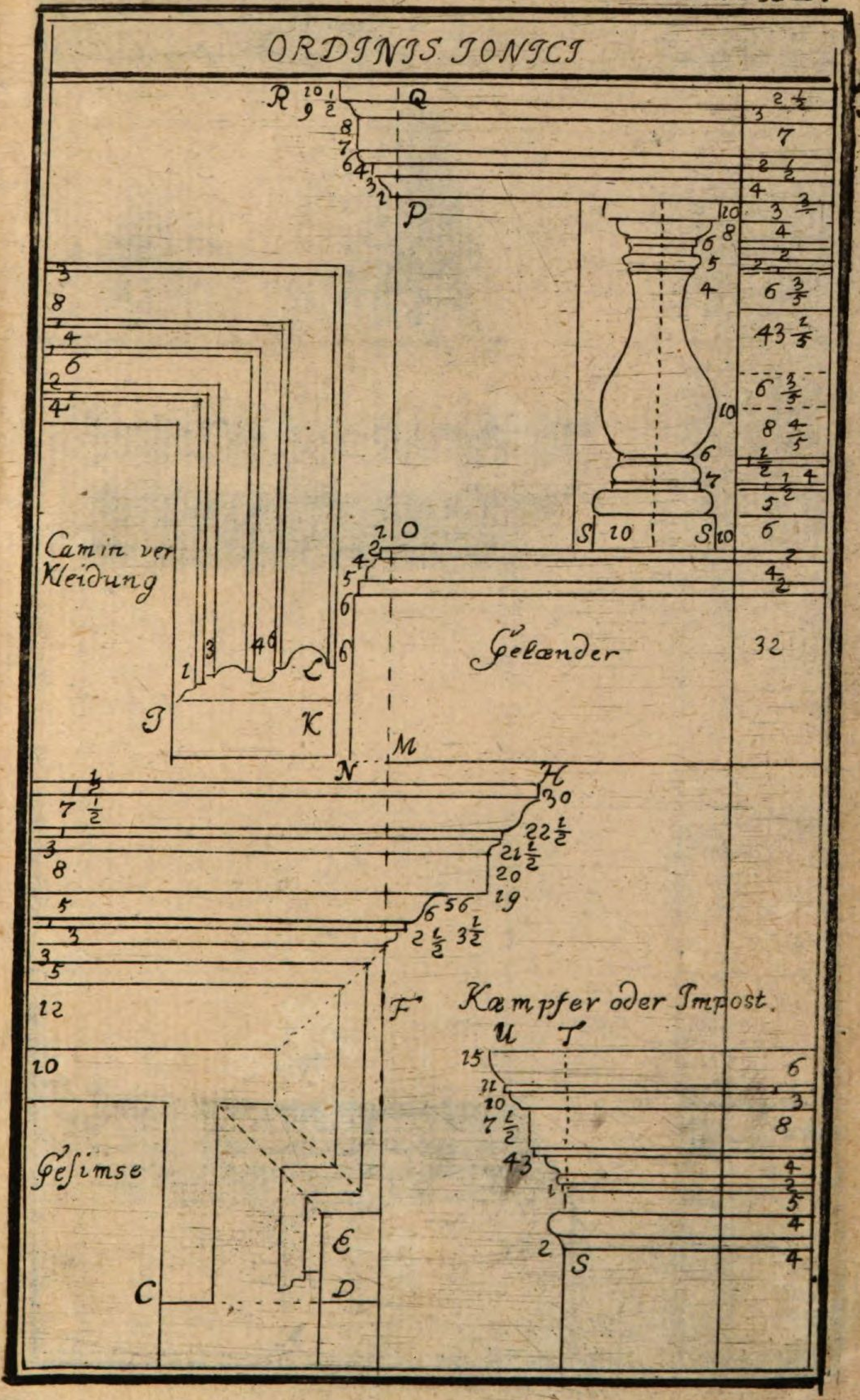

Altel.
ORDIN. DORICI TRABEAT. PRIMA.
Proj:
Altel
auf
3·6·9·12·15
M
C
K
N
L

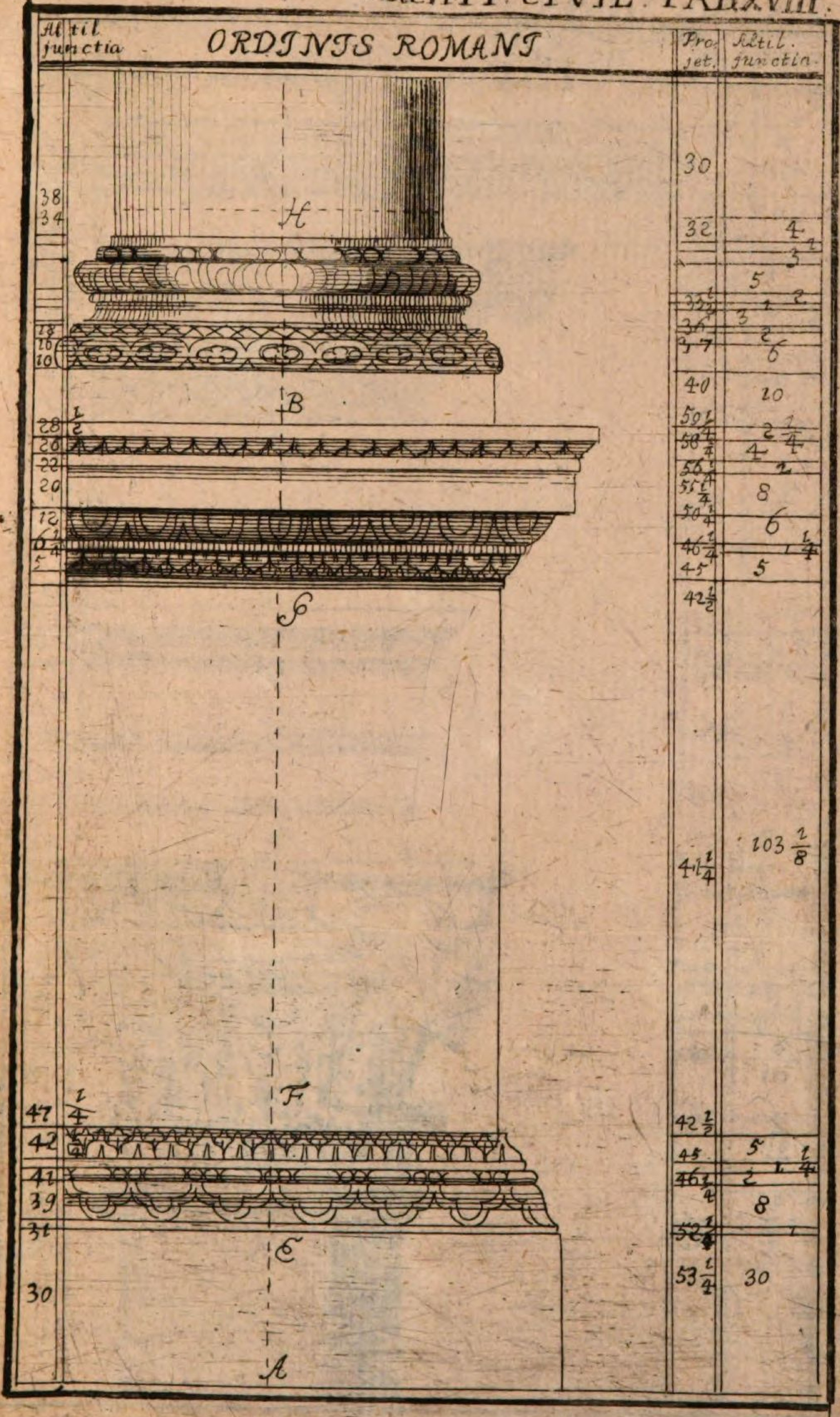

ORDIN DORICI. TRABEAT. II. III.
Gebælcke auf 2468. 12. 14 M.
auf 2. ½. 5. 7. ½. 10. 15. M:

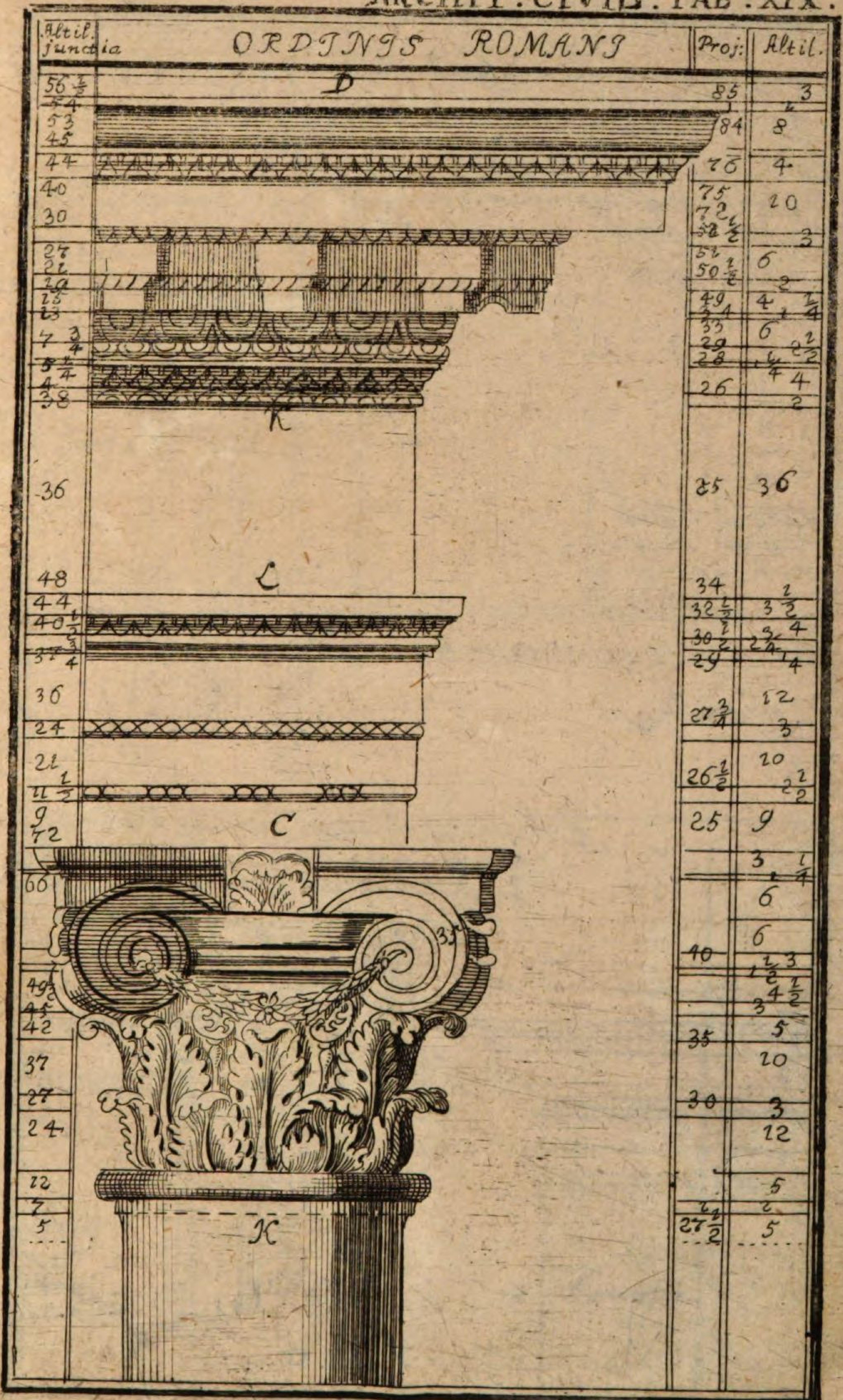

ORDINIS DORICI.
Camin
Geländer
Gesimse
Impost
P. II

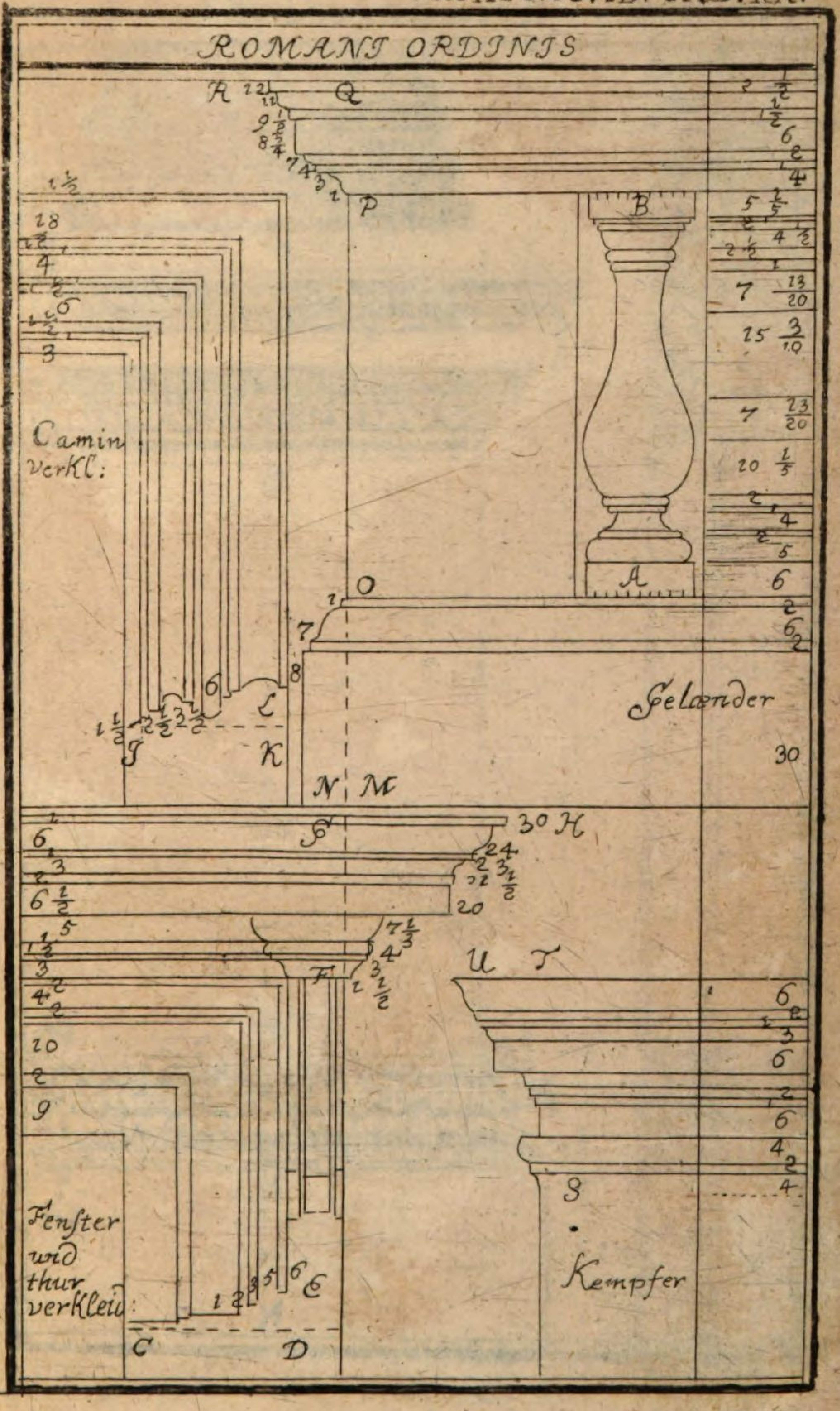

ORDINIS IONICI.
Altitudia
Proj.
Altil.
H
B
G
F
E
A

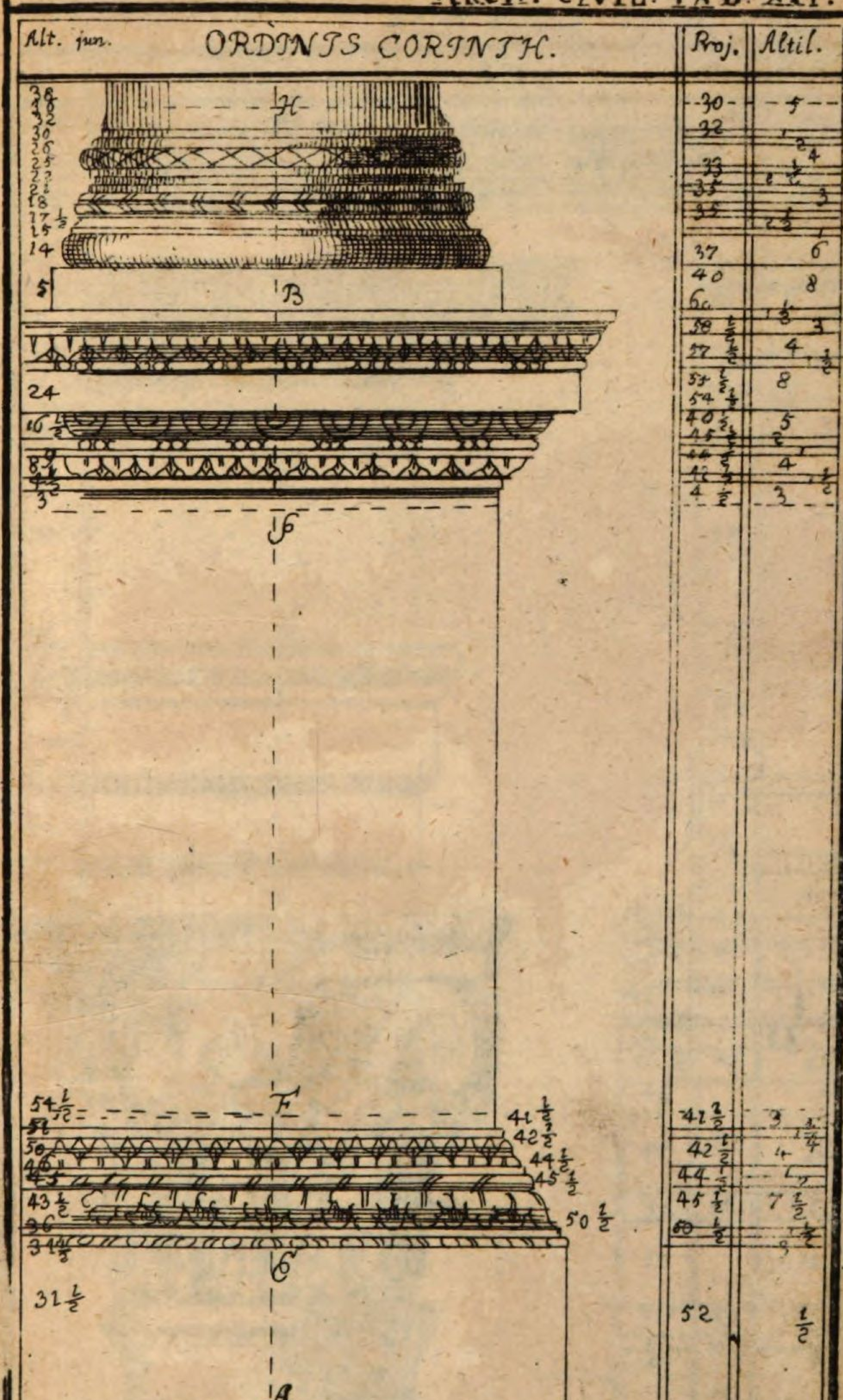

ORDINIS IONICI TRAB.

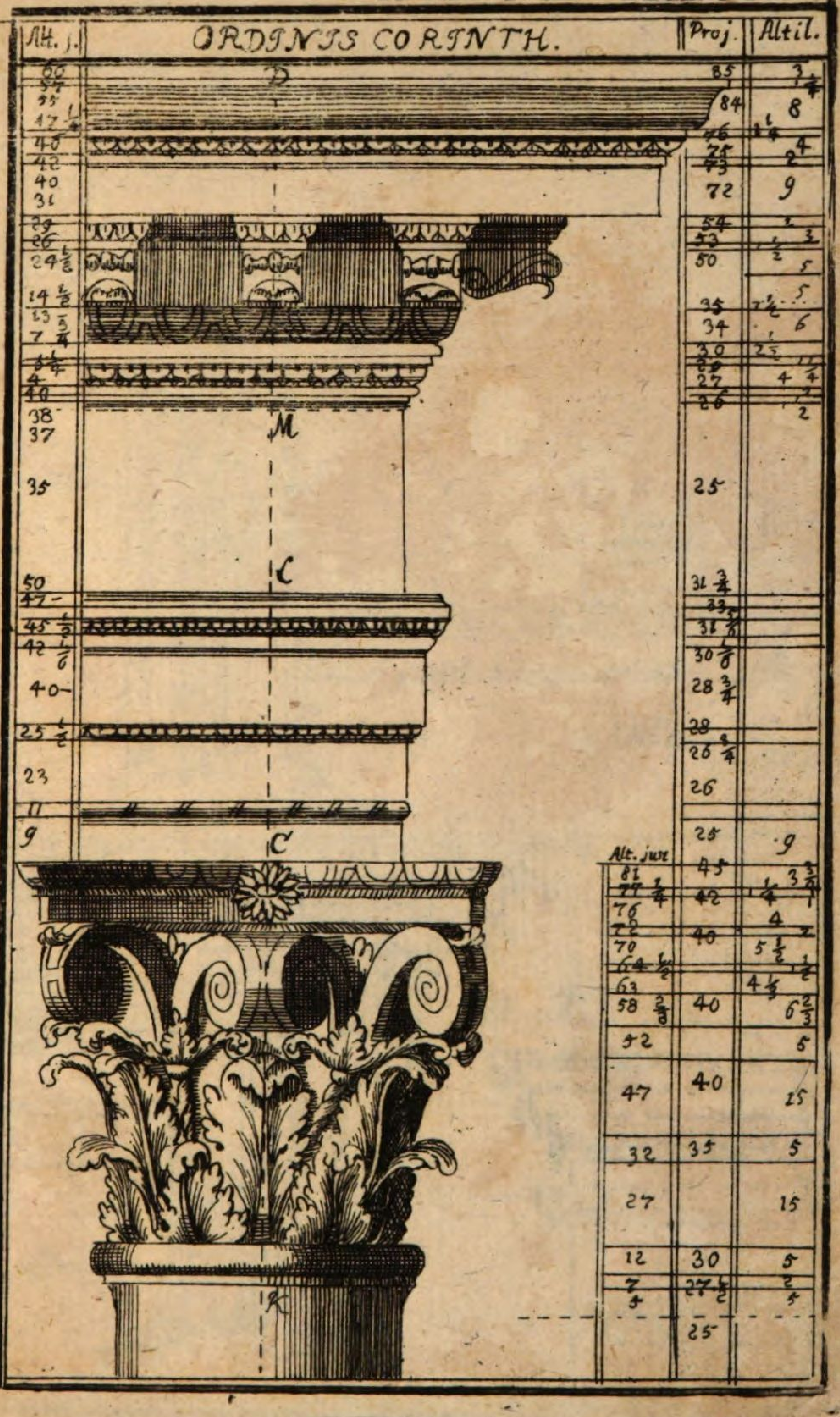

ORDINIS IONICI
Camin ver Kleidung
Geländer
Kampfer oder Impost.
Gesimse

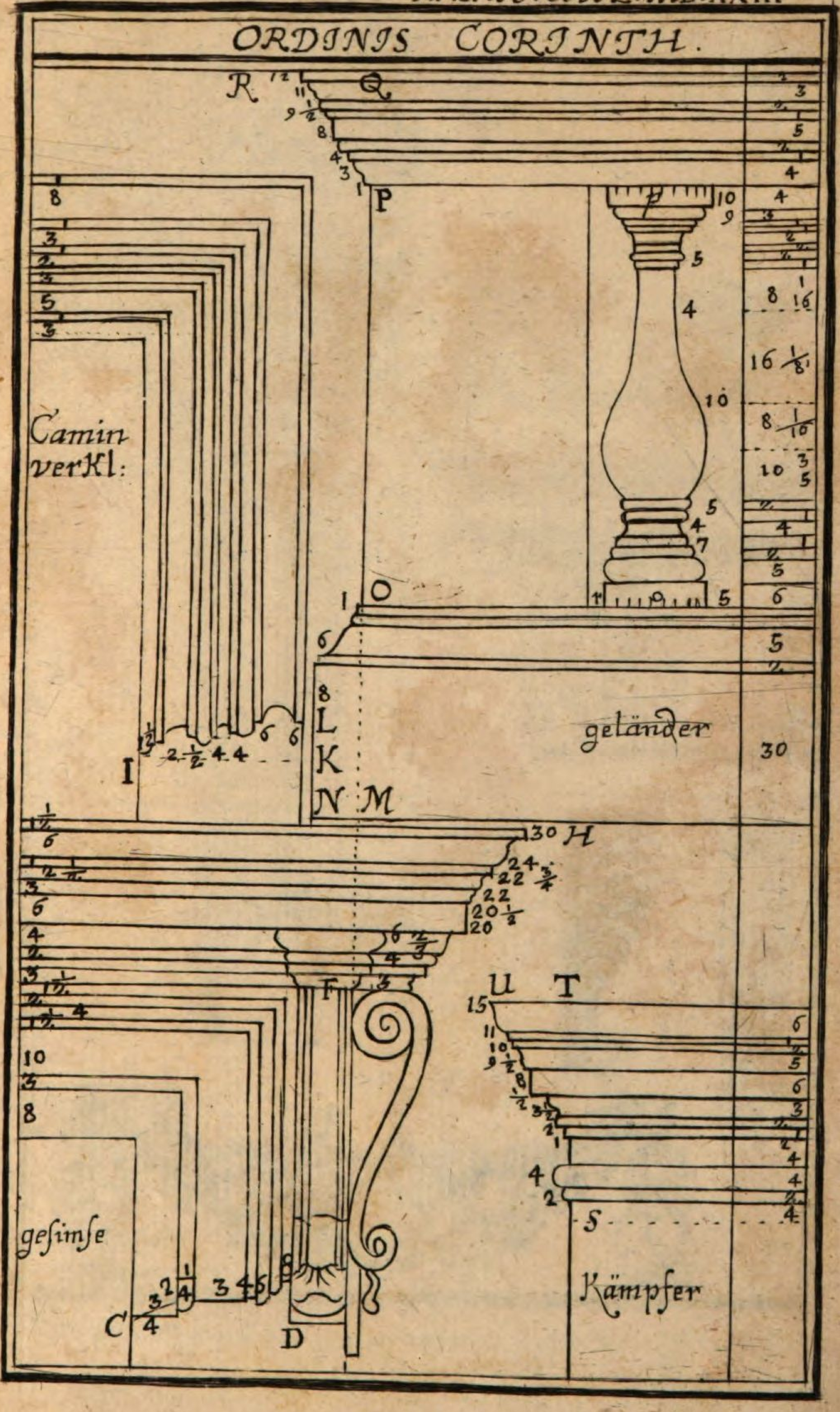

Altil junctia
ORDINIS ROMANI
Projet.
Altil. junctia
H
B
G
F
E
A
30
32
40
10
103 1/8
30


Altil. junctia
ORDINIS ROMANI
Proj:
Altil.
D
K
L
C
K


ROMANI ORDINIS
Camin verKl:
Gelænder
Fenster und thur verKleid:
Kempfer


Alt. jun.
ORDINIS CORINTH.
Proj.
Altit.
H
B
G
F
E
A


Alt. j.
ORDINIS CORINTH.
Proj.
Altil.
Alt. jun
D
M
C
C
K


ORDINIS CORINTH.
Camin verKl:
geländer
gesimse
Kämpfer

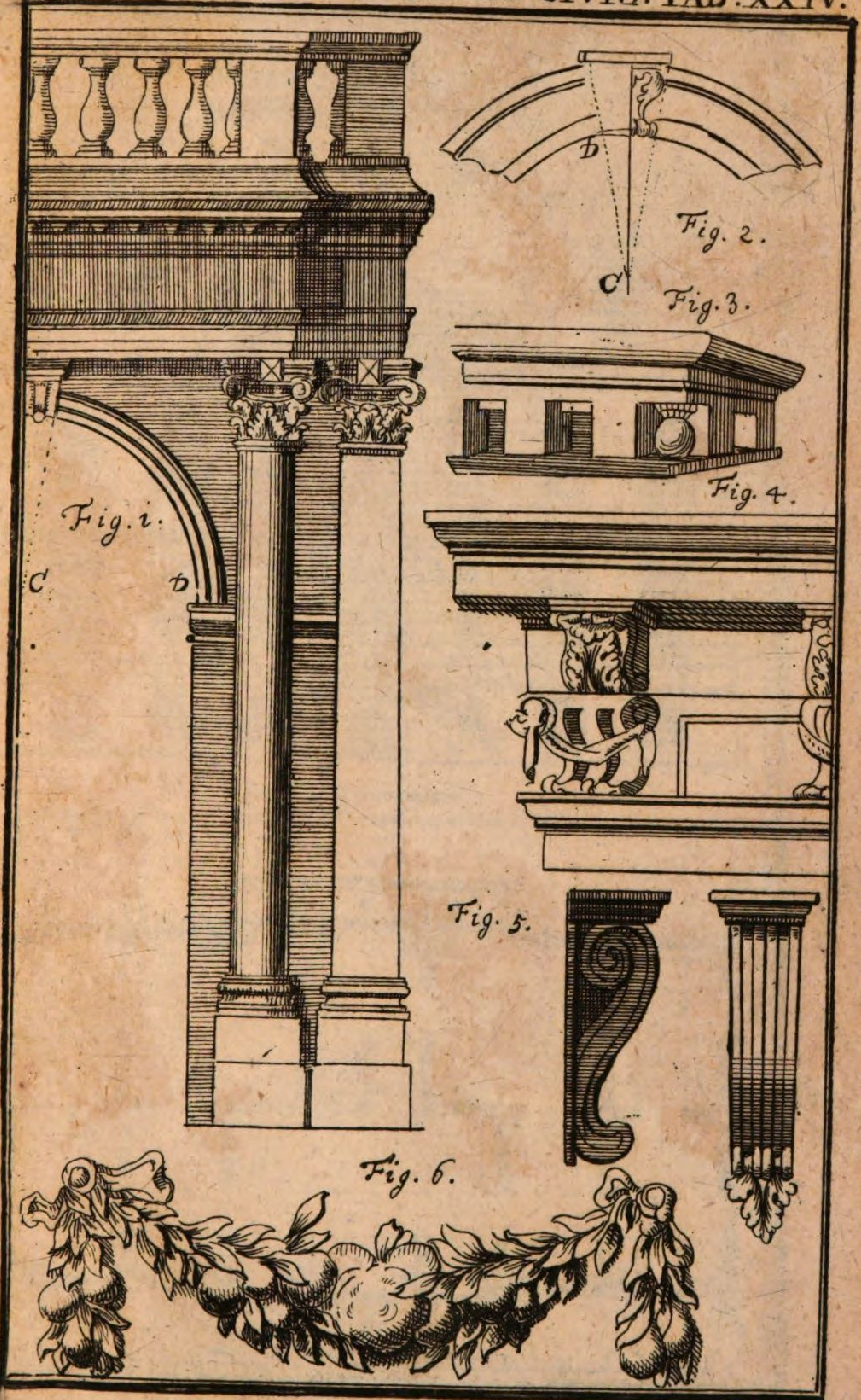
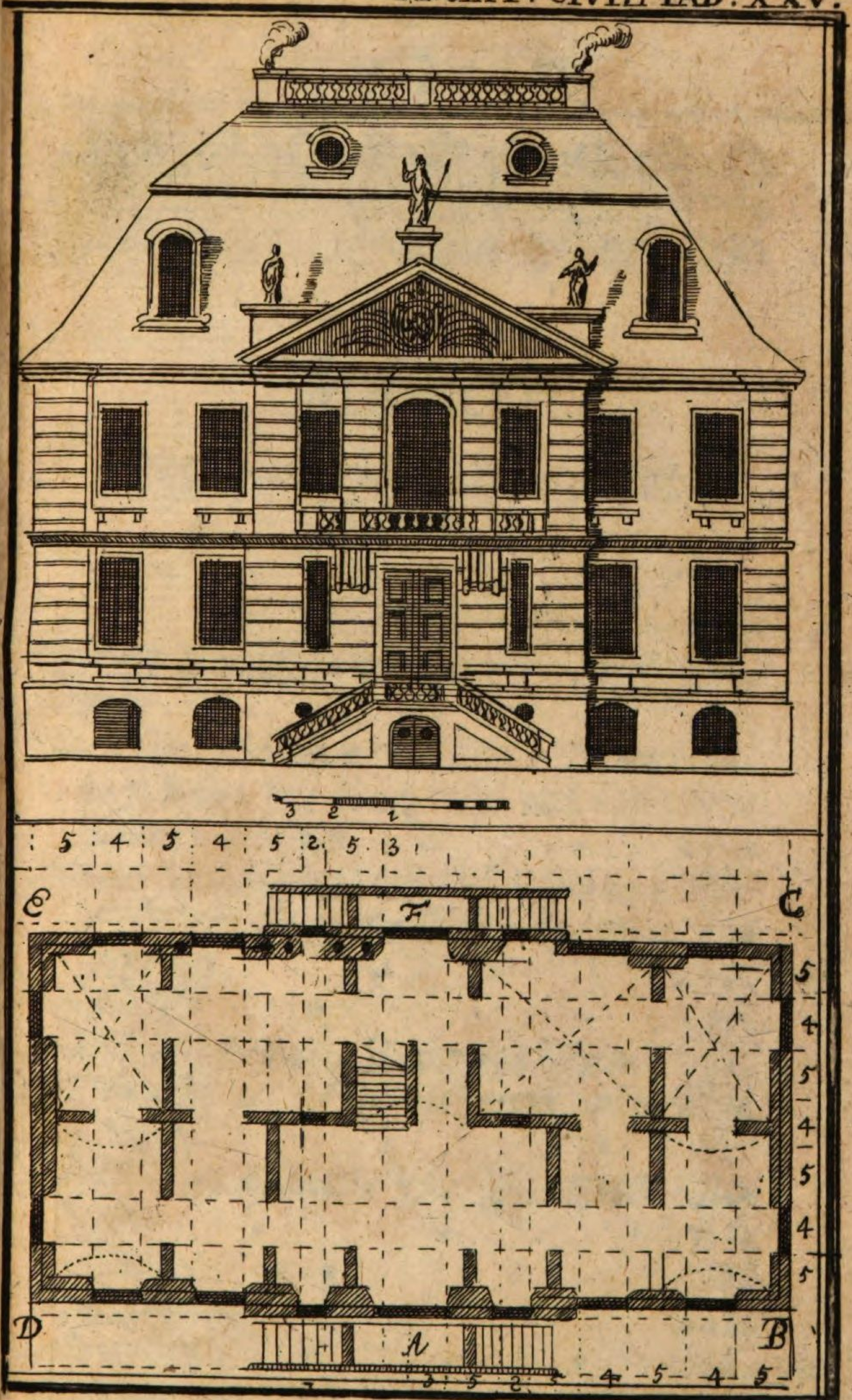


Fig. 1.
C
D
Fig. 2.
D
C
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.


3 2 1
5 4 5 4 5 2 5 13
E
F
C
D
A
B
5 4 5 4 5 4 5
3 5 2 5 4 5 4 5

Register/

Der vornehmsten Wörter und Sachen.

A. pag.

Ab-und Anlauff zu machen . . 268.
Altáne . . 250.
Alten ihre Sorgfalt im Bau-Wesen 208. 227. haben den Kalch nicht aus entfernten Ländern gebracht . . 232.
Anlage vernünfftige derer Gebäuden 275. Ihre Stücke wegen der Lufft-Gegenden anzudeuten . . 276.
Approches . . . 190.
Approchen gegen die Festung zu führen 191.
Architectur 90. Ihr Ursprung ibid. Eintheilung . . 95.
Architectura Militaris 96. Ihre Grund-Reguln . . 97. f.
Artilleria . . 2.
Aschen-Holtz . . 221.
Astragulus . . . 266.
Attaquen und Defension bey denen Alten 97.
Auff-Riß einer Festung . . 125.

pag.

Aussen-Wercker - - 134.
wie sie beschaffen seyn müssen - - 135.

B.

Backenstein - - 226.
Backensteine zu machen - - 227.
Bandeau - - - 266.
Banquet - - 129.
Bau-Holtz zu fällen - - 221.
das Gefällte zu trocken - 221.
Bau-Materialien was sie seyn - 208.
Bau-Materialien dauerhaffte / müssen zu einem Bau ausgelesen werden - 218.
Bäume stehende zu erkennen / ob sie zum Bauen gesund - - - 220.
Batterie d'enfilade - - 196.
Batterie par Camerade - - 196.
Batterien - - 193.
sind verschiedentlich - - 195.
Bequemlichkeit zu Bauen / was sie sey 209.
Berennen der Festung - 188. 189.
Beren - - - 130.
Biberschwäntze - - - 253.
Bibliothequen sollen ihr Licht vom Morgen haben - - - - 280.
Birn-Baum - - 221.
Böller - - - 46.
wie er zu stellen - - 54.
Bollwerck - - 103.
Plattes - - - 174.

	pag.
Bomben	47
Böschung des Walles	127. 129.
Bozel	226.
Braßilien-Holtz	221.
Breche wo es herkömmt	197.
Brech-Batterien	196.
Brille	141.
Bruchsteine	223.
Brustwehr	127. 129.
Büchen-Holtz dessen Tugenden	221.

C.

Caliber-Staab	17.
wie er zu machen	18.
Camine was dabey commod ist	304.
Caponieres	188.
Carcassen	49.
Cartetschen	49.
Carthaune gantze/ halbe ꝛc.	72.
Carthuche	83.
Castrametatio derer alten	182.
Cavetto	266.
la Cavité	ibid.
Cedern	221.
Cimacio	266.
Cimbia	266.
Circumvallations-Linie	189.
Citadelle	142.
was dabey in acht zu nehmen/	ibid.
Civil-Bau-Kunst gehöret zur Mathesi	206.

	pag.
Communications-Linie	190.
Contre-Garde	138.
Contre-Scarpe	130.
Contre-Scarpe mit Sturm zu bemeistern	198.
durch Sappiren zu erobern	199.
Corinthischer Säulen-Fuß	349.
Corona	266.
la Corse premiere	266.
Couronne	266.
Courtine	105.
Cronen-Werck	141.
wie es anzulegen	ibid.
Cymmatium Doricum	266.
- - Lesbicum	ibid.
Cypressen-Holtz	221.

D.

Dach	249.
seine Theile	250.
wie es auffzurichten	253.
soll nicht zu hoch und nicht zu niedrig seyn	251.
Dach-Fenster	293.
Dächer/ welche die beste	251.
ihr Gespräng	251.
womit sie zu Decken	251.
Didoron	226.
Dorischer Säulen-Fuß	349.
Doron	226.

E.

pag.
Eben-Holtz . . 221.
Echinus . . 266.
Eichen-Holtz/ dessen Tugende . 221.
Eingang des Gebäudes was davon zu bemercken . . 281.
Ercker . . 216.
Erlen-Holtz . . 221.
Escarpe . . . 130.
Estrich . . 229.
auff die Flache Erde zu machen/ ibid. über Höltzerne Decken zu schlagen . 230.
Eurythmia . . 213.

F.

Face . . 105.
Fascia . . . 266.
Fascia prima . . ibid.
Felder Decke . . 243.
einer von Gips zu machen . ibid.
Feld-Schantze . . 181.
eine dreyeckigte zu machen . 183.
eine vierckigte . 184.
Fenster . . 287. 289.
Feuer-Mauren . . 249.
Feuer-Werckerey . . 2.
Fichten-Holtz dessen Tugend . 221.
Figuren derer Gebäude . . 283.
Flanq. 105. second. Flanq. . 106.
Flanquier Batterien . . 196.
Flüsse lebendige tragen zur Gesundheit einer Gegend vieles bey . . 277.

pag.

Fortresse . . 181.
Frey-Treppen . . 310.
Freystehende Pfeiler was dabey zu mercken 351.
Frucht-Scheuren . . 272.

G.

Gallerie . . 200.
eine über den Graben zu schlagen ibid.
Gänge in die Erde eingraben . 187.
Gebälck was bey seiner Vertheilung zu bemercken . . . 339.
Gebäude/ was es seye 207. ein Haltbahres ib. ein Zierliches 211. soll einen Guten und nach dessen Last wohl proportionirten Grund haben 238. dessen Grund zu legen ibid. soll an sich und dem Bau-Herrn bequem seyn 273. von ihrer Schwachheit ist insbesondere zu handeln 314. 315. wodurch sie erhalten wird 318. ihren allgemeinen Grund zu erkennen 319. welche Theile davon gegen einander zu proportioniren 321. sind vielfältiger Arth . 206.
Gemählde . . 223.
was dabey zu bemercken . . 326.
Geländer . . 341.
Decke auffzuzeichnen . ibid.
Geschütz grobes . . 16.
Gesimse . . 327.
was dabey Uberhaupt zu mercken 332.
was dabey zu bemercken . 340.

pag.
Gewölbe = = 244.
was bey dessen Aufführung zu bemercken ib.
selbigen die hinlängliche Wiederlage zu geben = = 246.
Glacis = = 131.
Glieder wesendliche = 269.
Golazza = = 266.
Goletta = = = ibid.
Gorge = = = 104.
Granaten = = 49.
Grundlegung der Gebäuden = 237.
la Gucule = = = 266.
Gueulotte = = = = ibid.
Gurdwercker = = 272.

H.

Halbe Dach-Fenster = = 294.
Halber Mond = = 138.
wie er zu machen = = 139.
Halb-Fenster = = = 291.
Haubitzen = = 47.
Haupt-Linie = = = 105.
Haupt-Treppen = = 310.
Heimliche Treppen = = 312.
Heitz-Oeffen = 300.
Hinter Höffe = = = = 284.
Hoff-Lauben = = ibid.
Hohl-Kehlen 265. zu Zeichnen 267. eine gedoppelte zu Zeichnen = = 268.
Holtz zu untersuchen / welche am Bauen zum besten ist 209. wegen Feuers-Gefahr im bauen sparsam zu gebrauchen = 220.

pag.
Horn-Werck . . 140.
wie es zu Zeichnen . . ibid.

J.

Ichnographie . . . 130.
Jonischer Säulen-Fuß . . 349.

K.

Kälber-Zähne . . 271.
Kalch . . . 230.
zu untersuchen/ welcher zum Bauen am besten 209. des gut-gebrandten Kennzeichen anzugeben 233. den gebrandten recht zu Löschen oder zu Beitzen 234. welcher sich am besten zum Weissen schicket ibid. auff verschiedene Jahre gut zu erhalten ibid.
Kalch-steine auszulesen und zu brennen 233.
Karnisse . . 265.
zu Zeichnen 269. verkehrt zu machen ibid.
Kehl . . 104.
Koch-Heerde 295. wie bey deren Anlegung eine menage im Holtz zu machen . 296.
Korn-Speicher sollen in der Höhe auffgerichtet werden . . 280.
Krach-Stein . . 257.
Kugeln glüende wie sie zu schiessen . 39.
Feuer-Kugeln . . 50. 65.
Dämpff-Kugeln . . 53.

L.

Ladung derer Stücke . . 34.
Lasseten und was dazu gehörig . 32.

pag.
Läger wie es vor Infanterie und Cavallerie anzulegen . . 182.
Land-wehren . . 181.
Leimen . . . 236.
Licht 277. dasjenige / was wegen seiner Bequemlichkeit / in einem Gebäude vorfällt zu bemercken 278. mangelt in denen Haupt-Zimmern derer Gebäude / mittler Zeiten 279.
Limbus . . 266.
Linden-Holtz . . 221.
Linien . . . 179.
Lysiere . . 266.

M.

Maas-Stab derer Säulen . 333. denselben einzutheilen . . 334.
Manier zu befestigen / Holländische 108. des Grafen von Pagan 147. Blondels 151. Vaubans 157. Rimplers . 167.
Marmor-Gruben . . 223.
Mauer-Zeug . . . ibid.
Mauern auff das Wasser zu setzen 240. haben verschiedene Nahmen bey den alten 241. wie sie nach allen Stocken des Baues geführet werden müssen 246. ihre Oeffnung 247. was dabey zu beobachten . 248.
Mine 58. Contra-Mines 9. wie viel Pulver sie erfordern 60. wie sie anzulegen 61.
Modulum in grossem zu finden . 343.

pag.

Mörser , , 46.
wie er zu Laden 53. abzufeuren , 56.
Mörtel 230. ist an uhralten Mauren sehr hart 231. an dessen Einrührung ist viel gelegen 232. einen guten Haltbahren zu machen , , 236.
Mortiers Canons , , 47.
Mündung eines Stückes wie sie zu finden 21.

O.

Ochsen-Ställe sollen das Morgen-Licht haben , , 280.
Ochsen-Zunge , , 253.
Ordnungen/ was bey deren Gebrauch zu mercken 250. bey den Säulen 259. warum dieses Wort in die Architectur gebracht 260. jede hat ihren gewissen Nahmen , 261.
Orlo , , , 266.
Oerter wordurch der Gestanck und Unrath aus dem Hauß zu treiben 294. Feste wie sie anzulegen 120. irregulaire wie sie zu befestigen , , 169.
Orthographie , , 125.

P.

Pallisaden , , 187.
Pappel-Baum , , 221.
Patin , , , 266.
Pentadorum , , , 226.
Petarden , , 57.

Pfahl-Heck : : 180.
Pfahl-Zäune : : : ibid.
Pfeiler : : : : 255.
Pferde sollen nicht gegen das Licht sehen 280.
Platten : : : : 265.
Plinthus : : : 266.
Plinto : : : ibid.
Polygon äussere und innere : 104.
Polygonum wie es zu beschreiben : 116.
Postirungs-Linie : : : 180.
Profilirung derer Gebälcke an Ecken 340.
Pulver 4. woraus es gemacht werde ibid. wie 12. wie es zu probiren nach seiner Reinigkeit 13. nach seiner Stärcke 14. wo es gebraucht werde 14. Knall-Pullver 62.
Pyro technica : : 2.

Q.

Quater-Stücke : : : 223.
Quadra : : : 266.

R.

Rad-Feuer-Rad : : 64.
Raqueten : : : 62.
Wasser-Raqueten : : 64.
Rauch dessen Abführung : 294. 295.
was bey dessen Ausführung zu bemercken 299.
Ravelin : : 137.
wie es zu Zeichnen : : ibid.
Redoute : : 186.

Rind-

pag.
Rind-Vieh-Ställe ſollen das Morgen-Licht haben = = 280.
Riſalitta = = = = 216.
Römiſcher Säulen-Fuß = 349.
Roſt auff den Pfählen = = 240.

S.

Sackerdan = = 221.
Salomonis Bau-Art = = 329.
Salpeter wie er gereiniget werde = 5.
wie er wachſe = = 6.
wie er gezogen werde = = 7.
Sand zum Kalch und gantzen Bau auszuleſen und zu probiren = = 235.
deſſen verſchiedene Arten = ibid.
Sappiren = = = 197.
Säulen = = = 255.
wird nicht unrecht ſtylus genennet = 331.
was bey ihren kleinen Gliedern zu beobachten = = = 338.
zu verjüngen = = 347.
ihre Theile = = 262.
müſſen was zu tragen haben = 257.
Höhe = = 336.
Ordnung zu reiſſen = = 344.
Stühle = = = 262.
Stuhls-Glieder zu finden = = 337.
Schantze Holländiſche = 185.
Schieß-Scharten auff Batterien und ſonſt zu machen 195.

Schli-

pag.
Schlitzen . . 271.
Schnecke . . . 270.
zu machen . . . 271.
Schornsteine . . 298.
Schulter . . . . 105.
Schuß Cron-Schuß-und Bogen-Schuß 40.
Schweffel wie er zu Läutern . 7.
wie guter zu erkennen . . ibid.
Schore . . . 139.
la Sminck . . . . 266.
Sick-Säck . . . 197.
Sima . . . . 266.
Solms-Laubachische Oeffen . 301.
Sommer-Lauben . . 284.
Soureile . . 266.
Speiß . . . 230.
Spielraum . . . 21.
Stab zu Zeichnen . . . 267.
vierthel Stab zu machen . . ibid.
Statuen . . . 223.
was bey deren Auffrichtung zu bemercken 326.
Steine ihre Gute zu erkennen . 224.
zum Bau zu brechen . . 225.
zu untersuchen / welche zum Bauen am besten sind . . . 209.
nach dem Winckel oder sonsten zu schneiden 225.
Stein-brüche . . 223.

pag.
Grube zu unterscheiden . 224.
Stein-Kohlen = . 295.
Stern-Schantze zu machen = 185.
Stock-Werck = = = 285.
Stube 265. Ofen / was bey dessen Anlegung zu mercken 302. zwey mit einem Feuer zu Heitzen = = 303.
Stücke 17. ihre Materie 22. unterschiedene Gattungen/ und was dazu gehörig 24. ss. dessen Theile 29. wie sie zu Laden 39. abzufeuren = = 43.
Stützen dienen zu der Stärcke derer Gebäuden 255. sind verschiedentlich = ibid.
Supercilium = = = 266.
Symmetria 213. ist wohl zu beobachten ibid.

T.

Tænia = = . = 266.
Tennen-Holtz/ dessen Tugende = 221.
Tenaille 140. wie sie zu machen ibid.
Tetradorum = = = 226.
Teuffels-Mauer = = 180.
Thoro = = = 266.
Thüre = = 286. 287.
Torus = = = 266.
Tondino = = = ibid.
Torff = = = 295.
Toscanischer Säulen-Fuß = 348.
Trencheen = = = 189.
Treppen = = = 308.

V. pag.
Verdünnung des Säulen-Stamms 346.
Verhältnüsse / welche in der Bau-Kunst die beste 214.
Verkuppelung 352.
Vinea 200.
Vor-Höffe 284.
Vovolo 266.
W.
Wach-holder 221.
Wall 103. 127. Gang 127.
Wand-Ofen 300.
Wand-Pfeiler 350.
Weg der bedeckte 130.
Welsche Haube 254.
Winckel / Centrums-Winckel 106. Polygon-Winckel ibid. Bollwerck-Winckel ibid. Streich-Winckel / klein und groß 107. Flanq-Winckel ibid.
Windel-Treppe eine anzulegen 311.
Z.
Ziegel zu probiren 228. Steine zu probiren 226. zu machen 227.
Zierlichkeiten der Gebäude / was überhaupt davon zu observiren 324.
Zimmer / was bey deren Communication zu mercken 306.
Zocco 266.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Liebknecht, Johann Georg,

Grundsätze der heut zu Tage üblichen und allen in Krieg und Civil-Bedienungen höchst nöthigen mathematischen Wissenschaften

Frankfurt u.a. 1726

Math.p. 315
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10082313-5
VD18 14824728-002